This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

600045965Z

G. 54. F. 19.

E. BIBL. RADCL.

C

18873 d 19

ORITTOLOGIA

EUGANEA

ORITTOLOGIA
EUGANEA

DEL NOBILE

NICCOLÒ DA RIO

DI PADOVA

DOTTORE DI FILOSOFIA, DIRETTORE DELLA FACOLTÀ FILOSOFICO-MATEMATICA NELLA I. R. UNIVERSITÀ DI PADOVA; SOCIO DELL' I. R. ACCADEMIA DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI DELLA STESSA CITTÀ; DELL'ACCADEMIA DEI CURIOSI DELLA NATURA DI MOSCA; DI QUELLA DI JENA, DELLA R. DI TORINO; E DEGLI ATENEI DI VENEZIA, ROVIGO

ECC. ECC.

PADOVA

TIPOGRAFIA CARTALLIER

1836

Ascendunt montes: et descendunt campi
in locum quem fundasti eis.
Ps. CIII. vers. 8.

INDICE

DE' CAPI E DE' PARAGRAFI

Introduzione. . . . . . pag. 1

CAPO I.

Topografia degli Euganei . » 3
§. 1 *Posizione, perimetro e superficie degli Euganei* . . . . . » ivi
2 *Elevazione massima degli Euganei e loro principali diramazioni* » 4
3 *Aspetto pittorico degli Euganei* . » 7

CAPO II.

4 *Terreno e formazione degli Euganei* . . . . . » 8
5 *Della roccia fondamentale degli Euganei* . . . . . » 9
6 *Caratteri della trachite euganea* . » ivi
7 *Doppio stato in cui vi si trova il feldispato* . . . . . » 10
8 *Cemento della trachite euganea* . » 11
9 *Sua configurazione in prismi* . » 12
10 *Sua conformazione testacea o cipollare* . . . . . » 13
11 *Sua giacitura: opposizioni del Marzari* . . . . . » 18
12 *Risposta alle opposizioni del Marzari prese in generale* . . . » 20
13 *Esame della giacitura della trachite al Mulino di Schivanoja* » 22
14 *Confronto della calcaria euganea, con la marna di Schivanoja* . . » ivi
15 *Digressione sui terreni equivalenti* . . . . . » 23
16 *Esame della seconda obbiezione del Marzari* . . . . . pag. 24
17 *Varietà e modificazioni della trachite negli Euganei* . . . . » 25
18 *Trachite omogenea non porfiritica. Eurite del d'Aubuisson* . » 28
19 *Trachite granellosa, Tufo, Domite in parte, Pumite in parte* . . » 29
20 *Conseguenze* . . . . . » 30

CAPO III.

Della Perlite . . . . . » 31
21 *Suoi caratteri ed analisi* . . . » ivi
22 *Osservazioni* . . . . . » 33
23 *Sua giacitura e sue varietà* . . « 34
24 *Pendise* . . . . . , « 37
25 *Porfido petrosiliceo, sua natura, sua giacitura; pensieri sulla sua origine* . . . . . » 38
26 *Varietà delle perliti negli Euganei* » 39
27 *Dell' origine, e de' passaggi della perlite; della pumite, e delle pomici ne' monti Euganei* . . » 40
28 *Dei conglomerati perlitici* . . . » 41
29 *Usi della perlite* . . . . . » 42

CAPO IV.

Della formazione trappica de' monti Euganei . . . . . » 43
30 *Del trappo in generale* . . . » ivi
31 *Del basalte* . . . . . » 44
32 *Della vacchia* . . . . . » 47

33 *Della Dolerite, Anfibolite, Amigdaloide e di qualche altra roccia trappica* . . . . . pag. 48
34 *Posizione delle rocce trappiche negli Euganei relativamente alla trachite, ed alla calcaria* . . » 48
35 *Differenza tra la preesistenza e la comparsa d' una roccia* . . » 49
36 *Distinzione dei vulcani* . . . » 50
37 *Caratteri della vulcaneità* . . . » 52
38 *Applicazione di questi principii ai trappi euganei* . . . . . » 53

CAPO V.

39 *Di alcuni minerali che accidentalmente si ritrovano nella formazione trappica de' monti Euganei* » 56

CAPO VI.

40 *Della calcaria degli Euganei* . » 60
41 *Fatti relativi alla calcaria negli Euganei* . . . . . » 61
42 *Sua estensione, stratificazione e cave principali* . . . . . » 62
43 *Colli isolati formati di sola calcaria, e limite cui arriva* . . . » 63
44 *Posizione orizzontale non frequente* . . . . . » 64
45 *Sue varietà: suoi marmi* . . . » 65
46 *Creta, Agarico, Spato ec.* . . » 71
47 *Spezzamento delle stratificazioni* » 72
48 *Petrificazioni della calcaria degli Euganei* . . . . . » ivi
49 *Segue lo stesso argomento* . . » 71
50 *Del piromaco* . . . . . » 81
51 *Della marna* . . . . . » ivi
52 *Conseguenze* . . . . . » 82

CAPO VII.

53 *Del terreno terziario o di sedimento superiore* . . . . . » 84

CAPO VIII.

Delle alluvioni . . . . . pag. 87
54 *Mancanza d' alluvioni antiche, ossia diluvioni negli Euganei* . » ivi
55 *Dell' Argilla figulina* . . . . » 88
56 *Sua indipendenza dall' alluvione argillo - sabbiosa che costituisce il suolo della pianura veneto-lombarda* . . . . . » 89
57 *Epoca di sua formazione* . . » 90

CAPO IX

58 *Della Torba* . . . . . » 91
59 *Esame dell' opinione del Fortis sull' origine della torba Euganea* . . . . . » 92
60 *Delle selve sepolte* . . . . » 93
61 *Degli altri esseri organizzati che rinvengonsi nella torba euganea* . . . . . » 94
62 *Profondità della torbiera e fondo su cui riposa* . . . . . » 95

CAPO X.

Del terreno calcario d' acqua dolce . . . . . » 97
63 *Caratteri di questi terreni, e cenni sulla loro storia* . . . . » ivi
64 *Dove si trovi* . . . . . » 99

CAPO XI.

65 *Idrologia* . . . . . » 109
66 *Delle acque termali degli Euganei* » 104
67 *Indagini sopra la causa del loro calore* . . . . . » 111
68 *Delli minerali spettanti all' acque termali euganee* . . . . » 116

CAPO XII.

69 *Pensieri sull' origine degli Euganei* . . . . . pag. 121
70 *Della vulcaneità degli Euganei* . » 122
71 *Applicazione dell' ipotesi del sollevamento alla costituzione degli Euganei* . . . . . » 124
72 *L' ipotesi dello sprofondamento non è sufficiente a dare una teorica degli Euganei* . . . » 125
73 *Epoca del loro sollevamento* . » 127

CAPO XIII.

74 *Epilogo e conclusione* . . pag. 129
Catalogo ragionato delle rocce e delle altre produzioni minerali de' monti Euganei . . . . » 133
Indice de' luoghi e delle cose.
Indice degli autori e delle persone.
Tavola I. Topografia petrografica de' M. Euganei.
Tavola II. Profilo de' Monti Euganei: situazioni particolari: petrificazioni ec.

AVVISO

Nella carta topografica Tav. I.

il color rosso indica la calcaria
il turchiniccio la masegna o trachite
il verde chiaro la perlite
il verde oscuro il trappo, il basalte, l'amigdaloide, i conglomerati ec.

Nella Tav. II.

per le carte miniate i colori serbano lo stess'ordine: per quelle poi che non sono colorite supplisce il diverso taglio dell'incisione, come viene indicato in fondo della tavola stessa.

INTRODUZIONE

Io mi propongo di porgere agli amatori della scienza mineralogica, l'orittologia e la geognosia de'monti Euganei. Più motivi mi determinarono a metter mano a questo lavoro. Il primo si è la carità della patria per cui deve ciascheduno contribuire, per quanto può, al vantaggio ed al decoro di questa; sicchè mi credo in dovere, che avendo occupato nella coltura di tal campo la miglior parte del viver mio, ad essa io faccia tributo di que'pochi frutti che in esso ho potuto raccogliere: il secondo si è, che quantunque altri parecchi, e miei concittadini, e forestieri pur anco, abbiano trattato de'nostri monti, pur non se n'ebbe mai una completa descrizione orittognostica, e geognostica; e quand'anche la medesima fosse stata fatta in altri tempi, tali e tanti sono i progressi della mineralogia, tale l'estensione e il perfezionamento che le procurarono le osservazioni de'viaggiatori, e le opere dei due capi-scuola di Germania e di Francia Werner ed Hauy, per non parlare de'vivi a scanso d'ogni invidia, che sebbene gli scritti di chi mi prevenne sieno ricchi di fatti importanti e di osservazioni preziose, pure mancano necessariamente di quei lumi e di quelle conseguenze che dallo stato odierno della scienza si possono ricavare, e perciò sembrami questo un vano che meriti d'esser riempiuto: finalmente il terzo motivo si è che essendomi io circoscritto a campo sì limitato, siccome ho potuto replicatamente percorrere, vedere ed osservare ogni punto, dirò, della sua superficie, così posso lusingarmi di non aver indossato peso a' miei omeri superiore, e di poter quindi presentare cosa non del tutto indegna della pubblica luce.

Ecco pertanto che spinto da questi moventi, de'quali il primo sembra che quasi mi faccia sentire le voci del dovere, e il secondo m'inviti ad entrare in un campo in cui restano ancora spiche da cogliere, e infine il terzo mi conforti a percorrerlo rimovendo il timore di tentare troppo ardua e troppo vasta impresa, ho messo mano all'opera, ben contento se i mineraloghi qualche fatto, qualche osservazione, qualche conseguenza vi troveranno degna della loro attenzione, e se i miei concittadini, apprezzando almeno il mio buon volere, saranno

per accogliere favorevolmente un lavoro, il quale, se non altro, rimuoverà da noi la taccia che talvolta ci viene apposta, di turpemente trascurare le proprie cose, aspettando che altri vengano a mietere nel nostro campo, ed a venderci le nostre proprie derrate.

Nella lusinga poi che questo mio libro possa venir letto anche da taluno che non siasi fatto della geognosia una particolare occupazione, io mi sono permesso a quando a quando alcune digressioncelle, valevoli forse a rabbellire l'argomento, e a rammorbidire l'aridità della materia, e parimenti ho dato luogo ad alcune spiegazioni, quanto inutili per un geologo di professione, altrettanto necessarie per chi non sia tale. Io chiedo l'indulgenza de' primi, e mi lusingo aver ben meritato dei secondi, a' quali, così facendo, avrò facilitato l'intelligenza de' varj fenomeni geologici, di cui nel corso dell'Opera mi verrà fatto di ragionare.

CAPO I.

TOPOGRAFIA DEGLI EUGANEI

§. 1.

Posizione, perimetro, e superficie degli Euganei, massima loro elevazione ec.

I monti Euganei giacciono nel mezzo di bella e fertile pianura a Libeccio di Padova, a sette in otto miglia di distanza dalla città. Essi formano una massa, si può dire isolata, e sono limitati a Greco dalle campagne di Abano; a Silocco dal canale della Battaglia; ad Ostro dal canale di Este; a Ponente dal canale Bisatto, che però taglia fuori il monte di Lozzo; a Maestro dalla continuazione del Bisatto comprendendovi i monti di Lovertino ed Albetone, i quali per la divisione territoriale spettano alla provincia Vicentina, ma geologicamente considerati, fanno parte del gruppo euganeo; finalmente a Tramontana dall'altro scolo detto la Fossona (1).

La totale periferia de' monti Euganei è di metri 64200, come si può riscontrare dalla seguente numerazione.

Dalle fonti calde di Abano a s. Pietro Montagnone	Metri	1900
Da s. Pietro Montagnone a Montegroto	»	650
Da Montegroto a casa Turri	»	1565
Da casa Turri al Castello del Catajo	»	1700
Dal Catajo al ponte della Battaglia	»	970
Dal ponte della Battaglia alle sorgenti di s. Elena . .	»	810
Da s. Elena a Monselice (centro del monte la Rocca)	»	4685
Da Monselice a Montebuso	»	4645
Da Montebuso a Este (ponte di mezzo)	»	3750
Da Este al ponte canale di s. Caterina	»	2120
Dal ponte canale di s. Caterina al ponte di Lozzo in faccia casa Correr	»	5110
Circuito meridionale del monte di Lozzo da casa Correr fino al castello di Valbona dietro lo scolo di Valbona	»	5050
Somma	M.	32955

(1) Veggasi la carta topografica.

Somma addietro	Metri	32955
Dal castello di Valbona al ponte di Vo	»	4000
Dal ponte di Vo fino alle prime falde di monte Lovertino	»	1440
Dalle falde di monte Lovertino fino al ponte di monte Albetone	»	2700
Circuito del colle dal ponte sino al palazzo Barziza .	»	2800
Dal palazzo Barziza a Lovolo	»	1790
Da Lovolo al principio del bosco della Bastía . . .	»	1310
Lunghezza del bosco . . . . . sua larghezza M. 540	»	2090
Dall'estremità del bosco della Bastía sino alla petraja di monte Ceréo	»	1850
Dalla petraja suddetta alle Frassinelle	»	900
Dalle Frassinelle al centro di Montemerlo	»	2035
Da Montemerlo alla Montecchia	»	4850
Dalla Montecchia a Monterosso	»	1930
Da Monterosso a' bagni di Monte-Ortone	»	1790
Da Monte-Ortone alle fonti calde di Abano . . .	»	1760
Perifería totale dei monti Euganei	M.	64200

pari a miglia italiane 34 2/3

Lunghezza totale della catena nel senso del meridiano dalla petraja di monte Ceréo al Nord, sino all'estremità di Montebuso al Sud M. 18600

Larghezza da Valbona al Catajo 14100

Superficie totale sulla quale siedono i monti Euganei miglia quadrate 76 circa, ossia metri quadrati 3,429904, corrispondendo un miglio geografico a metri 1852.

§. 2.

Elevazione massima de' monti Euganei, e loro principali diramazioni.

Punto centrale degli Euganei, e loro massima elevazione. Venda

La massa de'monti Euganei, oltre alcuni monti staccati, forma due gruppi principali. Venda è il punto centrale del maggior gruppo: Cero lo è del secondo. Venda è anche il più elevato ed ha 296 tese d'elevazione perpendicolare sopra il livello del mare, ossia metri 586,422.

Venda è a gradi 29.° 21' 43" di longitudine dall'isola del Ferro, e gradi 45.° 18' 44" di latitudine boreale secondo la triangolazione del defunto generale Zach.

Sicchè differisce dalla posizione dell'Osservatorio di Padova di gradi 0.° 10' 47" in longitudine e gradi 0.° 5' 18" in latitudine.

Il monte di Venda è non solo geologicamente, ma anche rispetto all'antica geografia, meritevole di considerazione, giacchè sulle sue rupi, un secolo e mezzo avanti l'era cristiana, per ordine del Senato Romano vi furono marcati i confini fra i Padovani e gli Atestini, come risulta da un'iscrizione che a pascolo degli archeofili noi riportiamo qui sotto:

L · CAEICILIVS · Q · F · PR
OCOS · EX · TERMINOS
FINISQVE · EX · SENATI
CONSVLTO · STATVI · IVSIT
INTER · ATESTINOS
PATAVINOSQVE

Questa iscrizione, insieme con altra similissima, ma anteriore di tempo e superiore di situazione, fu sculta sulla rozza rupe nel fianco meridionale, ove si rivolge all'oriente del monte Venda, il più alto degli Euganei. Venne essa scoperta, ma in parte soltanto letta dal *Co. Sertorio Orsato*, e da lui riferita nella sua *Stor. di Padova lib.* 1. *p.* 31., indi dal *Murat. Thes. Inscr. p.* 473 *n.* 1. Più diligentemente lessela e riportolla *Isid. Alessi* nelle sue *Ricerche istor. delle antich. di Este pag.* 83, ed ora mercè la di lui cura vedesi trasportata in Este in casa Alessi. Questi però lascia indeciso, se tal lapida appartenga a L. Cecilio Metello Calvo, console nell'anno di Roma 612, avanti Cristo 142, e proconsole nel susseguente, oppure a L. Cecilio Metello Diademato suo nipote, console nel 637 di Roma, avanti Cristo 117, e proconsole nel susseguente. Ma il sig. *Conte Cav. Bartol. Borghesi* nel *Bullettino dell'Instituto di corrisp. archeol. anno* 1833 *pag.* 102, dimostra appartenere questa lapida al primo; e perciò deesi fissare questa determinazione de' confini tra li due territorii di Padova e di Este, nell'anno avanti Cristo 141, in cui L. Cecilio Metello Calvo fu proconsole nella Gallia.

Dall'indicato punto centrale di Venda si diramano varie giogaje di monti, che più o meno regolarmente s'abbassano, avanzandosi verso la pianura: noi indicheremo le principali.

1. Dalla sommità di Venda, dirigendosi verso settentrione, si trova
   Bajamonte,
   Pendise,
   Teólo,
   Monte Grande sopra Teólo,
   Rovolone,
   Ceréo,
   Frassinelle.
2. Da Venda indrizzandosi a Levante si trova
   Rua,
   Montevalle

Monte Trevisan; e piegando alquanto a Greco-Levante
Montalto,
Monte del Donati,
Monte Castello,
S. Pietro Montagnone.

Deviando invece da Montalto verso Mezzogiorno si trova
Sieva, il quale spinge due rami, uno per Montenuovo e Monte delle croci, e l'altro che va a terminare al
Catajo.

3. La terza diramazione degli Euganei è quella che si dirige al Mezzodì. Parte questa come le altre da
Venda, e per
Roverello,
Monte Orbiezo, e
Terralba discende con linea serpeggiante, quasi per un piano inclinato, sino a perdersi nella pianura a
Casa Barbaro sulla via di Este, due miglia prima d'arrivare a quella città.

4. Finalmente a Ponente si trova un'altra diramazione formata dai gioghi di
Vendevolo e di
Val Nogaredo, la quale diramazione sembra troncata dal canale Bisatto, che ne taglia fuori il non picciolo monte di
Lozzo.

Il gruppo di Monte Cero non presenta tante diramazioni, e appena si può indicare una serie di punti che progressivamente s'innalzano incominciando dal colle di Este, e per Monte Murale e Monte di Calaone giungono a Monte Cero.

Queste sono, per non tener conto d'altre meno continuate e regolari, le principali diramazioni degli Euganei. Trovansi poi alcuni altri monti staccati che possono riguardarsi come centri di altre minori catene: tale si è p. es.
Montericco, di cui Monselice è un appendice,
Tramonte, gruppo che abbraccia il
Monte di Praglia,
Monte delle Are,
Moscalbò,
Lonzina e
Ruetta.

Finalmente come isolati si presentano a Levante S. Daniele, Monte-Ortone, Monterosso e Montecchia: al Nord Montebello e Montemerlo; a Ponente il monte di Lozzo, se non si volesse riguardarlo come parte della quarta catena, e i monti di Lovertino ed Albetone, i quali quantunque spettanti politicamente, come ora dicemmo, alla provincia Vicentina, pure, geologicamente considerati, appartengono ai monti Euganei.

§. 3.

Aspetto pittorico degli Euganei

Molta varietà nell'aspetto presentano i monti padovani, secondo la diversa loro posizione. Le colline di s. Elena, di Merendole, di Terralba, di Montebuso, di Este, il Bassano degli Euganei, come con tanta verità ed eleganza scrisse il cel. Ab. Barbieri, sono oltre ogni dire gaje e ridenti per la poca elevazione de' loro poggi, e il dolce ondeggiare de' piani: un bel laghetto nei contorni di Arquà interrompe e rinfresca la verzura olezzante di aromatico serpillo; in molti luoghi il ramerino e la lavandula, su cui le api predano il mele, segnano i sentieri, il melagrano infocato e il rubicondo siliquastro vi crescono indigeni, e li frequenti boschetti vengono rallegrati dai bei fiori zolfini del racemoso laburno; negli aperti campi, ricchi di bionde messi e dell'ubertoso frumentone sostenitore del villico, in bei filari pampineggia la vite che mette grappoli d'oro: tra le fenditure degli strati spunta il nettareo fico di più colori, e sono ombreggiate le valli dal nutritivo castagno, mentre le piaggie più meridionali verdeggiano di pingui olivi. Altre situazioni però grandeggiano per l'orrido maestoso, e il tanto apprezzato romantico di avanzi di rocche e di distrutti palagi, come a Pendise e Schivanoja; altre mostrano aspetto tristo e selvaggio, come Bajamonte; spirano altre quella dolce melanconia tanto cara all'anime che cercano nella solitudine o pascolo alle passioni, o sollievo all'ambascie, come il monte di Rua. Ahi! che nel folto bosco d'abeti che ne coronava l'appuntata cima, più non s'odono le melodie de' santi Cenobiti che allo stanco viandante offrian posa e ristoro. Or fra le macerie delle diroccate celle e del tempio atterrato nidifica il gufo, e fra le piante che la scure indiscreta ed avara diradò, solo odi qualche fringuello che col canto tributa lode in sua foggia al Creatore (1). Monte di Rua

Così l'aspetto degli Euganei varia assai più che il loro poco esteso perimetro non promette, e ciò forse è dovuto al formar essi un sistema a parte, che certo tanta varietà d'aspetto non presenterebbero, se non fossero che una frazione di un sistema di monti più esteso e generale.

(1) Un altro luogo, di cui si potea con ragione temere il deperimento, venne ora ridonato all'antico uso e splendore, mercè la religiosa munificenza del nostro augusto Sovrano Francesco I. che Iddio pel bene de' suoi sudditi e la quiete d'Europa lungamente conservi.

È questo il grandioso e rinomato monastero di Praglia, cui, unita conveniente dotazione d'entrate, S. M. ridonò a' Monaci Cassinensi, i quali avendo di nuovo rinunziato a tutti gli agi della vita privata, a cui si erano da 24 anni accostumati, vi rientrarono il giorno 7 dello scorso ottobre 1834 con grande contento della popolazione, e somma edificazione di tutti i buoni.

CAPO II.

TERRENO E FORMAZIONI DE' MONTI EUGANEI, E PRIMA DELLA TRACHITE

§. 4.

Conosciuta topograficamente la posizione e l'estensione de' monti Euganei, e gittato uno sguardo, quasi da paesista, sull'aspetto variato che essi presentano, venendo a ciò che forma l'oggetto principale di questo mio lavoro, debbo geologicamente considerarli, e far conoscere le rocce che li compongono, le formazioni che vi si rinvengono, e il terreno cui appartengono.

Per facilitare l'intelligenza di quanto sarò per dire anche a coloro che, quantunque non mineraloghi, potessero per avventura leggere questo mio libro, mi permetterò di ricordare, che per formazione intendono i geologhi il complesso di quelle stratificazioni, e di quelle masse di rocce che mostrano, non già identità di tempo nella loro origine, ma identità di modo nella loro consolidazione, e che formano quindi, secondo la bella espressione del d'Aubuisson (1), le vere unità del globo, e la loro determinazione costituisce il grande oggetto della geognosia. Per terreno poi s'intende ordinariamente il complesso di tutte le formazioni, che manifestamente appartengono, o si crede che possano appartenere, alla stessa epoca d'origine, e durante la qual epoca domina la stessa natura di roccia.

Formazione degli Euganei

Il vocabolo dunque di *terreno* ha un significato più esteso di quello di *formazione:* così per esempio si dice che il terreno primitivo contiene la formazione del granito, del micaschisto, della calcaria primitiva ec., talvolta per altro, quando le formazioni sono molto estese, e contengono più membri ossia rocce diverse, assumono praticamente il nome di terreno; e non sempre viene serbato dagli autori la dovuta distinzione. In generale si può dire che il terreno, geologicamente parlando, costituisce il genere, e la formazione la spezie geologica. Questi pochi cenni, superflui per i geologhi di professione, saranno sufficienti a quelli che tali non sono, per la perfetta intelligenza di quanto andremo esponendo intorno le rocce euganee.

(1) D'Aubuiss. Traité de Géog. T. I. Ch. V. pag. 121.

§. 5.

Della roccia fondamentale e generale degli euganei

La roccia di cui è composta la massa principale de' monti Euganei, quella che ne forma, direm così, l'ossatura, ne costituisce, secondo la mia opinione, la base, e ne corona certamente le cime, è una roccia d'aspetto porfiritico, conosciuta nel territorio Padovano e nelle conterminanti provincie sotto il nome volgare di *masegna*, e che, geologicamente considerata, è la trachite degli autori moderni (1).

§. 6.

Caratteri della trachite euganea

La trachite euganea (*masegna*) è una roccia di colore ordinariamente bigio, talvolta giallognolo o rossiccio-pallido, e assai di rado rosso di mattone; di tessitura granelloso-squamosa; ripiena di feldispati frequentemente disseminati, e di mica per lo più nera, ma non di rado gialla, contenente spesso de' cristalli d'orniblenda basaltina de' Tedeschi, ossia anfibolo dell'Hauy; assai difficilmente rompesi, e spezzasi in frammenti mediocremente taglienti; ha tale durezza, quando non sia in istato di decomposizione, che percossa coll'acciarino dà qualche scintilla, particolarmente se i colpi cadono sui feldispati ch' essa contiene; non fa effervescenza cogli acidi, ed alitata tramanda odor argilloso; approssimata all'ago magnetico, leggermente lo devia dalla sua direzione, e la debole azione ch' esercita sull'ago calamitato è più dovuta all'anfibolo in essa contenuto, che alla pasta trachitica stessa, quindi alcune sue varietà non esercitano attrazione veruna sull' ago magnetizzato; finalmente trattata al cannello si fonde in vetro o smalto bianco. Trachite

Il feldispato, la mica e l'anfibolo sono minerali essenziali in questa roccia, nè mai mi si è offerta varietà alcuna delle trachiti euganee che almeno qualche traccia di una o dell'altra delle tre indicate sostanze non raduni; frequentissime poi sono quelle che tutti e tre gli accennati minerali contengono.

E qui giova osservare che, indicando i minerali che rendono porfiritica la maggior parte della trachite euganea, io intendo di parlare della trachite di questi monti soltanto, mentre ben mi è noto, per i molti saggi che nel mio

(1) Cos particulis arenosis fere aequalibus minoribus, cum mica nigra. Vandelli de Thermis agri Patavini Cap. 1. pag. 4.

Granitello, Pseudo-granito, Masegna. Orologio Saggio di litolog. Euganea. Atti dell' Accad. di Padova T. II.

Masegna. Da - Rio. Atti della Società Ital. delle scienze T. XV.

Trachyt. Leonhard Charakteristik der Felsarten zweite Abth. Seite. 504.

Necrolite. Brocchi Catal. ragionato.

Nella eurite riconosce il d'Aubuisson tre varietà principali:

a) la compatta, che è di frattura scagliosa, più o meno perfettamente concoide, di frammenti acuti, taglienti e leggermente translucidi negli orli; e comprende la *Leptinite* dell'Hauy e del Brongniart, ossia il *Weisstein* de' Tedeschi, e la *Granulite* del Leonhard:

b) la terrosa, di frattura terrosa, smorta, opaca, e tanto meno dura quanto più nell'aspetto terrosa:

c) la schistosa, di sfogli grossi addensati, e di frattura trasversale, compatta e scagliosa.

Questi caratteri si riscontrano nella pasta, dirò così, della trachite euganea, e dall'una all'altra varietà sono frequenti i passaggi. Pare dunque che il cemento della *masegna*, o trachite euganea, sia una sorta d'eurite; e se così fosse, come veramente sembra che sia, vi sarebbe tra l'eurite e la trachite analogia grandissima, anzi non vi resterebbe reale differenza di costituenti principii fra queste due rocce, per cui se ne dovessero fare due separate specie, e la sola differenza consisterebbe nell'aspetto più ruvido e terroso che presenta la trachite, e nella sua più facile fusione al cannello a confronto della grana più fina, dell'aspetto più siliceo, e della più difficile fusione propria dell'eurite.

Che se pure si volesse conservare l'introdotta divisione, giacchè la trovo ritenuta anche dall'illustre Brongniart nella sua *Classific. e caratteri mineral. delle rocce omogenee ed eterogenee stampata nel* 1827, dovrebbesi a preferenza chiamare *trachite* quella che presenta una grana ruvida ed ineguale, come appunto esprime il suo nome tratto dalla lingua greca (1); ed *eurite* quella che presenta grana più fina e silicea, e nel tempo stesso quasi arenacea, benchè ambedue queste rocce non sieno in sostanza che un feldispato in massa. Sarà dunque il cemento della trachite euganea, o *masegna*, il feldispato amorfo, per lo più biancastro o bigio cinereo, di aspetto smorto, e di grana ruvida, più o meno facilmente fusibile in vetro o smalto bianco, o, a meglio dire, sarà un composto degli elementi del feldispato confusamente riuniti, e privi di qualunque rudimento della cristallizzazione propria del feldispato.

§. 9.

Sua configurazione in prismi.

La trachite de' monti Euganei, com'è proprio di tutte le altre trachiti, si presenta in massa, e non è mai stratificata: talvolta però le fenditure che l'attraversano, le danno in alcuni luoghi l'apparenza della stratificazione; ma tale apparenza non può ingannare l'occhio per poco che sia avvezzo a vedere le rocce in posto: e simili fenditure sono assai spesso verticali, come si può

(1) Τραχύς, ruvido, aspro.

rimarcare nella petraja di Montemerlo. Bensì assume la trachite in alcuni luoghi la forma colonnare, e la si trova configurata in prismi più o meno regolari. Così per esempio in Lonzina, che fa parte del gruppo di Praglia, si trovano aperte due cave, dalle quali si traggono bellissime trachiti colonnari. Que' prismi poi hanno da quattro in cinque piedi di lunghezza; variano nel numero de' loro lati; per lo più sono esagoni, ma talvolta pentagoni o eptagoni; e la loro inclinazione all'orizzonte è tra i 50 e i 60 gradi. Servono talvolta ad uso di paracarri, senza bisogno che vi si lavori intorno per ridurli a quella forma, e tali sono i prismi tratti dalla località che viene particolarmente indicata col nome di *buca della Bellina*. In generale tutto quel lato di monte, che è al piede di Lonzina e del monte delle *Are*, che è pure una parte di Lonzina, tende alla forma colonnare. Lonzina

Ma il sito, sotto tal punto di vista, il più ragguardevole si è Monterosso, non tanto per la bellezza de' suoi prismi, quanto per la descrizione che ne fece il Cav. Strange. Quel dotto Inglese, tanto benemerito della nostra orittologia euganea, ne fece eseguire un disegno che si vede nella prima tavola annessa alla sua *Memoria de' monti colonnari ed altri fenomeni vulcanici negli Stati Veneti* (*Milano per Giuseppe Morelli* 1778). La tavola rappresenta quel gruppo di colonne che si osservano al Sud-Est di questo monte, nè altro troverei da censurare nel suo disegno, se non se ch'esso rappresenta il fenomeno delle colonne come occupante tutta la faccia del monte, ciò che veramente non è. Potrebbe darsi però che il monte più denudato d'alberi al tempo che venne visitato dallo Strange, di quello che al presente lo sia, avesse a lui permesso di vedere più estesamente l'ammasso colonnare. Io però credo piuttosto che troppo sotto al monte sia stato preso il punto di vista, dal che derivò che dei due gioghi che compongono il Monterosso, per li quali come bicipite viene anche indicato, non si potesse scorgere che il minore, il quale è appunto tutto colonnare. Monte-rosso

Un altro considerabile ammasso di colonne di trachite si vede nel sito chiamato *Sasso di s. Biagio* nel comune di Castel-nuovo. Questo pure è descritto dallo Strange, ed è rappresentato nella seconda tavola dell'Opera citata. Le colonne non differiscono da quelle di Monterosso se non per essere alquanto porose, e non pertanto assai dure, e perchè sono superficialmente intonacate d'ossido di ferro. Esse sono semplici, cioè senz'articolazione, e di forma per lo più quadrangolare. Sasso di s. Biagio

§. 10.

Conformazione testacea o cipollare.

Un'altra conformazione che si osserva nella *masegna*, benchè non sì frequente come la prima, si è la sua conformazione testacea, o cipollare, cioè di grossi ciottoli, o almeno di masse alquanto volgenti alla figura rotondata, ri-

sultanti dall'unione di più strati concentrici, che rivestono un nucleo più o meno solido.

Monte della Zucca

Una situazione in cui particolarmente si osserva questa conformazione cipollare, è quella del *monte della Zucca*, a levante del monte Sieva, e siccome colà si presenta con alcune circostanze particolari, così conviene alquanto soffermarsi in quest'argomento.

La forma cipollare o testacea, se non è frequente, non può dirsi rara nel regno minerale, e meno poi può dirsi propria esclusivamente di qualche roccia particolare, mentre rocce di genere, di origine, e di epoca differenti ne vanno talvolta fornite; così p. e. si trovano il granito, la traumate, ossia grauwacke de' Tedeschi, il basalte, l'arenaria ed anche la trachite euganea talvolta sotto forma cipollare, per non dire delle pisoliti, le quali presentano la stessa forma in picciolo, ma la cui origine sembra dipendere da causa del tutto diversa, e sulla formazione delle quali, per dir la cosa di passaggio, sembrami che la migliore spiegazione che sia stata addotta sia quella del Breislak (1).

Ora ritornando alla trachite, e all'altre rocce che si presentano sotto l'indicata forma in grande, dirò che l'etiologia di questo fenomeno, e la causa più naturale di tale configurazione, è da riconoscersi nella progressiva decomposizione delle rocce, dovuta alla lenta influenza dell'umidità, del gelo, e di simili agenti, de' quali non cessa mai l'azione distruggitrice sui materiali del globo.

È certo che tale azione deve esercitarsi a preferenza e con maggior forza sulle parti saglienti e sui spigoli d'una roccia, e quindi saranno questi i primi a perdersi, e la massa a poco a poco s'accosterà alla figura sferica: in pari tempo però, esercitandosi anche sulla restante parte della superficie, ne verrà alterato pur il tessuto, che si stacca dall'interna massa, e così si formerà la prima corteccia e il primo strato concentrico; la decomposizione poi seguitando ad agire, produrrà un secondo, un terzo strato, e infine si avrà una palla a strati concentrici, ossia a forma cipollare o testacea, che avrà il nucleo ancora solido, e la di cui tessitura sarà tanto più lasca, quanto più vicina all'esterior superficie.

Tale spiegazione però non è interamente applicabile alla trachite cipollare del monte della Zucca, perchè colà questa forma si rinviene nell'interno della masegna la più solida e la più atta che sia al lavoro, così che spesso se ne

(1) Secondo Breislak le bolle di gas acido carbonico, o carbonico idrogenato e solfurato, che si sviluppano dai fondi limacciosi, bene spesso calcarei, delle acque termali o minerali, seco trasportano alla superficie le molecole terrose che si dispongono successivamente in istrati concentrici. La picciola sfera, che si forma in tal maniera, soprannuota per l'azione del gas che racchiude, fino a che divenuta specificamente più grave, cade al fondo dove si mescola col fango (Breislak Institutions géologiques. Milan. 1818 T. I. pag. 91). Questa spiegazione mi va più a garbo di quella del Born che ne attribuisce la formazione al movimento dell'acque che rotolarono le particelle delle pisoliti durante la loro formazione. (Born Cat. méthodique et raisoné de la collection des fossiles de mademoiselle Eleonore de Raab T. I. pag. 305). Certamente tal movimento difficilmente si può ammettere come modo di formazione per quelle pisoliti assai grosse che sono impastate in una calcaria assai densa e compatta, come sono le bellissime pisoliti di Tolmino.

Anche il Beudant (Traité élém. de minéralogie T. I. 1830 pag. 139) attribuisce la forma globulare, e precisamente delle pisoliti di Carlsbodt, al moto dall'acqua impresso ai granelli di sabbia che servirono di centro alle prime molecole calcarie depositate che ne fanno le veci, intorno cui si depositarono gli altri strati concentrici, fino a che ingrossati calarono al fondo, e restarono agglutinati dalla stessa materia.

traggono de' nuclei ovoidei, che sembrano grandi ciottoli rotolati, e resta nella roccia la corrispondente cavità che serve di truogolo per contenervi acqua all'uopo. Bisogna dunque ricorrere a quanto si dice per ispiegare la forma orbiculare di alcune rocce solide, come, per citare ad esempio le due più belle e rinomate in tal genere, il granito ed il porfido orbiculare di Corsica, nelle quali si riconosce tal forma, com'effetto di vari centri d'attrazione, per cui intorno ai medesimi si disposero in isfera i diversi principj costituenti quelle rocce (1). Qui però osserveremo, che se questa spiegazione rischiara, bastevolmente bene, la causa della disposizione circolare e sferoidale che prendono quelle rocce, non ci pare però sufficiente a spiegare l'origine dei molti strati concentrici e separati, o almeno facilmente separabili l'uno dall'altro, il che costituisce propriamente la forma testacea o cipollare, la quale, rigorosamente parlando, differisce dalla forma sferica o globulare, che porge soltanto l'idea d'un nucleo solido rotondo, o press'a poco rotondo, ma non di più strati concentrici.

L'Hutton osservò questa forma nel salgemma di *Cheshire*. Colà questo sale, quantunque formi masse assai compatte unitamente all'argilla che lo accompagna, si trova spesso configurato in palle di cinque a sei piedi di diametro, ravvicinate le une alle altre, e vicendevolmente compresse in guisa da formare de' poliedri regolari che sono formati tutti di scaglie concentriche. L'Hutton, seguitando la sua teorica, considera questo fenomeno come conseguenza della fusione ignea sofferta da quel sale, e attribuisce la formazione di quelle scaglie concentriche alla graduata e successiva scomparsa del calorico. Ma si deve qui osservare, che tale fenomeno si potrebbe egualmente bene spiegare sì col disseccamento, che col raffreddamento, sebbene nè il disseccamento, nè il raffreddamento non ispiega abbastanza chiaramente come nasca la separazione degli strati concentrici in mezzo d'una roccia compatta e solidissima, la quale esteriormente non mostra il più picciolo indizio di sfogliatura.

Anche il Beudant, nella sua interessante Opera *Voyage en Hongrie*, nota un fatto che ha molta relazione col fenomeno di cui si tratta. Riferisce egli d'aver osservato nel pozzo di S. Stefano a Schemnitz una galleria di 68 tese di profondità scavata in una roccia, ch'è un grünstein porfiritico terroso (diorite porfiritica del Brong.), conformata in palle, il di cui diametro varia dai due pollici, ciò ch'è raro, fino ad una linea. Quelle palle presentano sulla loro frattura essenzialmente gli stessi caratteri di tutto il resto della massa circondante, e solamente in taluna vi ha riconosciuta la pasta del feldispato alquanto più pura. Sono poi esse così ravvicinate le une alle altre, che tutta la massa n'è compatta; la maggior parte si staccano facilmente, e con un sol colpo di martello sopra un masso se ne possono separare parecchie. Questa particolare formazione non si presenta che in un sol punto della miniera: al di là, sia al di sopra, sia al di sotto, sia lateralmente, non si trova più nulla

(1) D'Aubuisson Traité de Géogn. T. I. chap. V. p. 307.

di simile. Questo fenomeno, quantunque assai comunemente si verifichi in roccie di natura differente, pure, anche per asserzione dello stesso Beudant, non è ancora spiegato in soddisfacente maniera: onde conviene egli che quanto di più chiaro può dirsi su questo proposito, si è di considerarlo come una dipendenza della cristallizzazione, la qual cosa è evidente quando trattasi di palle di sostanze semplici radiate dal centro alla circonferenza, come alcune piriti, ma confessa egli stesso esser assai difficoltoso l'applicare simile spiegazione a sfere di materie composte, come le palle porfiritiche, delle quali si è parlato (T. I. pag. 395 Op. cit.), nonchè alle palle d'arenaria che si trovano in Transilvania ne'contorni di Klausenburg citate dal medesimo autore (T. II. p. 317. Op. cit.). Non mi quadra nè meno gran fatto l'opinione di chi le considera quale impasto di ceneri vulcaniche a quella forma ridotte dal moto vorticoso del fuoco, opinione del March. Orologio, il quale sotto il nome di ciottolo ferrigno vulcanico così ne parla. « È un oggetto ben interes» sante la curiosità del litologo la strana costruzione di questi ciottoli. La so» stanza di che sono composti altro non è che un impasto di queste medesime » ceneri vulcaniche, con alcune infiltrazioni ferruginee. Sono formati a strati » concentrici, a guisa di cipolla, li più esteriori de' quali sono friabili, e vanno » poi indurendosi verso il centro, e perdendo i vestigi di strato, terminano in » un densissimo nocciuolo. Sembra che possano dovere la loro costruzione ad » un moto vorticoso del fuoco. Presso ad alcuni luoghi vulcanici si veggono » delle colline composte tutte dall'accumulamento di questi ciottoli. Tale è il » monte *Castello di Baon*, il monte detto *del Boldù* presso Teolo (lo stesso » che il nominato monte Oliveto), un colle sulle falde di *Bajamonte;* ed alcuni » altri luoghi (1). » Nella stessa maniera, press'a poco, li avea prima descritti anche il Cav. Strange nella sua Memoria dei monti colonnari, dove anche ne dà una sufficiente figura (2).

Dissi che non mi quadra gran fatto l'opinione del March. Orologio, che già esso pure non espose che qual semplice congettura, perchè non veggo che nulla di simile accada nell'eruzioni anche violenti, che talvolta succedono ai giorni nostri; e in quella ch'ebbe luogo nel Vesuvio dai 23 luglio fino ai 16 agosto dell'anno 1832, la quale si trova descritta nel secondo fascicolo del Giornale intitolato *lo Spettatore* del Vesuvio e dei campi Flegrei, e segnatamente alla faccia 18, quantunque si accenni la projezione di scorie e pietre roventi, le quali, prima d'uscir fuori dal focolare, illuminavano vivamente le pareti della voragine, e quantunque vi si noti che le materie accese eruttate erano di due sorta: alcune, ed erano le più ordinarie, componevansi di masse *orbiculari*, che venivano projettate sì nelle leggere che nelle violenti esplosioni, ed erano quelle che venivano spinte alla maggior altezza; le seconde che venivano rigettate alla rinfusa ed aggruppate insieme solamente nei più violenti

(1) Orologio. Sagg. di Litolog. euganea nel T. II. degli Atti dell'Acc. di Padova p. 179.

(2) Strange. Dei monti colonnari ec. Milano 1788 §. 23 p. 61.

parossismi del vulcano, nè mai prendevano la forma orbiculare, sibbene piuttosto, dicon gli autori, quella di tanti lunghi stracci, e non arrivando a molta altezza formavano, nel ricadere lungo le pendici del cono, una spezie di corrente di lava; e quantunque quelle masse orbiculari ricordino i ciottoli ferrigno-vulcanici del March. Orologio sì per la forma, che per essere stati ravvoltolati per l'aria unitamente alle scorie al momento della loro projezione, pure non si vede che sieno formati a strati concentrici, e quindi non favoriscono l'ipotesi sopraccennata.

Meno poi ancora è applicabile questa spiegazione al caso nostro, primo perchè i ciottoli ferrigno-vulcanici del monte del Boldù, ossia monte Oliveto, sono composti d'orniblenda, ossia anfibolo in massa, non mai di trachite, e quindi non appartengono alla roccia di cui si tratta; ed in secondo luogo perchè se anche fossero di trachite, come a *Castel di Baone* ed in altri luoghi, quelli che sono tali hanno il loro nucleo orbiculare, non già staccato, ma che fa corpo col resto della roccia, come si vede nella Tav. IV. fig. 6 e 7 dello Strange, e quindi non si può ammettere la rotazione per l'aria.

Che se finalmente dir si volesse col Dolomieu, che allora quando una corrente di lava rotolando sopra sè stessa arriva al mare, il contatto dell'acqua raffreddando quella spezie di palle che vi si precipitarono, fa loro provare una costipazione ed uno stringimento, che successivamente per istrati concentrici s'accosta al centro, richiamandomi a quanto ho detto poco sopra (pagina 15) esponendo l'opinione dell'Hutton circa la conformazione del salgemma in palle, osserverò di nuovo che il raffreddamento non può abbastanza chiaramente spiegare, come nasca la separazione in istrati concentrici in una roccia compatta e solidissima, la quale esteriormente non mostra il più piccolo indizio di sfogliatura, qual è appunto quella del monte della Zucca.

Così io scriveva alcun tempo fa circa quest'argomento, quando, ritoccando ultimamente questi miei scritti per consegnarli alle stampe, trovai che lo stesso Beudant nell'altra sua recentissima opera *Traité de minéralogie* alla faccia 139 del primo volume tratta della forma globulare a strati concentrici, senza che però ei dica cosa alcuna che vaglia a mettere in chiara luce il fenomeno d'una roccia che abbia tal forma entro una roccia congenere ed assai solida e compatta: anzi lo stesso Beudant ivi soggiunge darsi alcune sostanze nelle quali è ben difficile il poter riconoscere dalle sopraindicate cause la loro forma cipollare, e cita ad esempio l'orpimento che non si trova che in masse troppo picciole, e in mezzo delle stesse materie ben cristallizzate per potervi supporre un movimento del liquido, che avrebbe impedito la cristallizzazione.

Se dunque neppure in questo recentissimo trattato del Beudant, che, oltre molti altri pregi ben importanti, quello pure riunisce di poter essere risguardato come un compendioso repertorio di quanto v'ha di più nuovo relativamente alla mineralogia, non si trova un'adequata spiegazione di questo fenomeno, parmi che a buon diritto dir si possa, che la causa della conforma-

zione testacea o cipollare di quelle roccie solide, nelle quali non abbia influito la progressiva decomposizione sia ancora oscura; e mi compiaccio che la trachite del monte della Zucca m'abbia presentato l'occasione di parlare di questo fenomeno, per indicarlo alla sagacità di più esperti e veggenti geologhi, affinchè ne trovino più soddisfacente spiegazione.

§. 11.

Giacitura della Trachite negli Euganei: opposizione del Marzari.

Non si può determinare la giacitura della trachite negli Euganei se non si prende in considerazione quella pur anche dell'altre rocce colle quali si trova in contatto, e specialmente della calcaria, che dopo la trachite è quella che più abbonda negli Euganei.

In una mia Memoria ch'ebbe l'onore d'essere inserita nel T. XV. degli Atti della Società Italiana delle scienze per l'anno 1810, e che venne molto favorevolmente accolta nella dotta Germania, io avea già annunziato e dimostrato, per quanto mi pareva,

1.° Che la calcaria ne' monti Euganei non è mai sottoposta alla *masegna* trachite;

2.° Che sta a quella semplicemente appoggiata;

3.° Che forma una fascia che cinge i nostri monti;

4.° Che in generale non arriva che alla quarta parte all'incirca dell'altezza degli Euganei.

Nè il tempo dopo quell'epoca trascorso, nè le posteriori osservazioni hanno potuto farmi cangiar di opinione. Non cerco adesso quali conseguenze geologiche possano derivare dall'ammettere queste proposizioni circa l'origine o la comparsa della trachite, e circa l'origine degli Euganei, il che formerà soggetto di posteriore trattazione; ma siccome nella citata Memoria furono esse state indicate e sostenute ad oggetto di dimostrare la primevità della trachite sulla calcaria che l'accompagna negli Euganei, così era ben naturale che assai sottilmente si discutessero da chi era persuaso che la trachite fosse non la più antica, ma la più recente di quante rocce vi si osservano; onde mise egli in campo osservazioni contrarie alle mie per impugnarne le conseguenze indi derivanti. Il Consigliere montanistico Conte Marzari Pencati, che abbandonati i giardini di Flora, ne' quali seppe ne' suoi verd'anni coglier fiori (1), si mise a ricercare i trarupati campi della geologia, ne' quali valse a procacciare colle importanti sue osservazioni grand'accrescimento alla scienza e rinomanza a sè stesso, autorizzò il celebre Breislak ad inserire sino dal 1811 nella sua introduzione alla Geologia (2) il tratto seguente:

(1) Marzari Elenco delle piante spontanee fino ad ora osservate nel territorio di Vicenza. Milano 1802.

(2) Breislak Introd. alla Geologia T. II. pag. 431 prima edizione italiana. Milano 1811.

«.... non so poi se si verifichi sempre la proposizione che la *masegna* » sia sottoposta a tutte le altre sostanze pietrose de' colli Euganei. Il sig. Mar» zari, che da esperto geologo ha per molto tempo studiato quelle colline, mi » ha assicurato (autorizzandomi ancora a citarlo) che nel comune di *Castel*» *novo*, nel luogo de' molini di *Schivanoja* si vede la *masegna* sovrapposta a » quella marna scistosa indurita, che racchiude talvolta petrefatti, e di cui si fa » uso per ottener calce in mancanza d'altra materia più acconcia: questo luogo » si è riconosciuto dal Marzari così interessante, che il medesimo lo ha fatto » disegnare in una delle tavole del suo atlante inedito. Egli mi ha assicurato » inoltre, che nella petraja di *Monte-Canale*, comune della Battaglia, vi è la » *masegna* che in forma di filone verticale attraversa la stessa marna disposta » in istrati orizzontali; e che nella strada, la quale conduce da *Castel-novo* a » *Zoon*, si trova un altro filone della grossezza di circa sei piedi della medesima » roccia incassato nella stessa marna: benchè questa marna sia indurita, ciò » nonostante la durezza e consistenza della *masegna* è maggiore, e perciò la » superficie del filone resta innalzata sopra quella della marna. Da queste osser» vazioni parmi che si possa dedurre, che la *masegna* non appartiene alle rocce » primitive, e che tali nuovi argomenti prodotti contro la vulcaneità dei colli » Euganei non hanno quella forza che loro s'attribuisce da' Werneriani. Se in » qualche sito la *masegna* è coperta da sostanze calcarie o marnose di forma» zione recente, ciò parmi che confermar possa l'opinione del Fortis e di altri » buoni Geologhi, i quali hanno riconosciuta l'origine vulcanico-marina di » quelle colline. Il sig. Da Rio persuaso che la *masegna* non sia una lava, la » crede una roccia primitiva *che ha preesistito ai vulcani, i quali in tempi* » *posteriori, benchè per altro da noi rimotissimi, arsero sui monti Eu*» *ganei.* »

Molini di Schivanoja

Petraja di Monte-Canale.

Queste sono le opposizioni, dirò così, originarie, che il Conte Marzari fece alla mia Memoria; opposizioni degne di tutta l'attenzione de' geologhi e per la maniera assoluta con cui vennero annunziate, e per le grandi cognizioni ed estesa pratica in geologia del Conte Marzari che le fece, ed infine per la celebrità del mezzo di cui si valse a pubblicarle, il quale le sancì colla propria adesione. Quanto poi dopo in più occasioni lo stesso Marzari andò stralciatamente pubblicando nelle sue lettere, nelle sue note, nelle sue introduzioni, ne' suoi frammenti ec. si può tenere o come ampliazione, o come conferma di quanto disse da prima, ovvero com'un'applicazione de' fenomeni da esso osservati alla sua teorica della posteriorità del granito ai terreni terziarii, le cui valli in alcuni luoghi vennero dal medesimo riempiute: cose tutte di somma importanza anche perchè rovesciano da capo a fondo il sistema di Werner, onde non è meraviglia se alcuni geologhi sieno andati molto a rilento prima d'abbracciarla.

Contento io d'aver esposto in quel tempo, omai rimoto (1810), intorno la masegna euganea la mia opinione, e facendone pochissimo caso, come di tutte cose mie, non avea mai pensato a produrre quelle nuove osservazioni

che forse poteano contribuire a sostenerla, nè a risolvere le obbiezioni mosse in contrario; se non che vedendo spesse volte ritoccato quest'argomento nei scritti posteriori del C. Marzari, il quale mi ha fatto l'onore d'occuparsene a più riprese, alla fine m'indussi a credere ch'esso fosse per la scienza più importante che non l'avea giudicato da prima, e tornasse quindi giovevole ed util cosa l'esaminare, se le obbiezioni del C. Marzari valgano realmente a dimostrare la sopraggiacenza della *masegna* alle stratificazioni calcarie negli Euganei, com'egli pretende, contro ciò ch'io avea asserito nella citata Memoria.

§. 12.

Risposta alle obbiezioni del Marzari prese in generale.

Prima d'avanzarmi nell'esame delle singole obbiezioni fattemi dal C. Marzari parmi opportuno l'osservare ch'esse si riducono all'indicazione di particolari località, nè mai abbracciano il sistema generale della trachite porfiritica de'monti Euganei. Ciò, se non m'inganno, diminuisce non poco la forza delle medesime; perchè quando si fosse ben avverato che in generale le stratificazioni calcarie cingono e stanno appoggiate alla trachite in tutta la superficie coperta da'monti Euganei, cioè per 76 miglia quadrate circa (1), non sarebbe poi da farsi gran caso, se in alcuni pochi luoghi e per qualche metro soltanto apparisca il contrario; mentre questa straordinaria e limitatissima posizione non può mai distruggere le conseguenze d'una giacitura generale e costante, ma solo indicarla com'effetto d'un rovesciamento o di qualch'altra anomalía di cui un giorno o l'altro forse si conoscerà la cagione. E di tali anomalíe tanto sono frequenti gli esempj che è canone geologico da tutti i geologhi ammesso e dal Marzari medesimo in più luoghi de'suoi scritti promulgato ed adottato, doversi por mente soltanto alla generalità dell'andamento e della posizione delle rocce, mentre l'occuparsi d'ogni minima e parziale deviazione delle medesime fa perdere di vista la legge e il piano, dirò così, che la natura ha seguitato nelle sue operazioni, ed il di cui scoprimento si è lo scopo principale del geologo.

Per convincersi poi che tale sia generalmente la posizione degli strati calcarei relativamente alla trachite euganea, basta il peregrinare alcun poco per quei monti, e vi si vedrà che per una picciola eccezione in contrario io posso annoverare cento estesissime località conformi. A Monselice per esempio montando alla così detta scagliera, ossia cava di pietra da calce, detta *scaglia* tra noi, che si trova a piede del monte prima d'entrare in quel castello per la parte di Padova, si vede manifestamente, che la calcaria non è sovrapposta alla trachite, nè questa a quella, ma solamente appoggiata, così che dove il monte è di trachite, sempre trachite si ritrova per quanto si profondi lo scavo, e dov'è di calcaria, sempre calcaria.

(1) Sopra a carte 4.

Alle *Frassinelle*, luogo dove la nobile ed illustre famiglia Papafava tiene deliziosa casa di campagna, vieppiù rabbellita per le cure e per le spese che vi fecero gli attuali padroni Cav. Francesco, e Cav. Alessandro, che nomino ad onore di questa Città, si trova un cumulo, affatto isolato, della solita calcaria rossigna stratificata.

Dalle Frassinelle si passa e si discende a *Ceréo*, ch'è un altro più esteso ed elevato cumulo di calcaria, il quale abbassandosi va a terminare al così detto *Capitello;* ed ivi la calcaria di nuovo s'innalza, e va ad appoggiarsi a *Rovolone* uno de' più elevati tra' monti Euganei, anzi il più alto dopo Venda (Tese 264,50 ovvero Metri 520,228), composto di trachite, la quale incomincia a ritrovarsi all'osteria di Rovolone, dov'è in contatto colla calcaria, e pochi passi più sopra pur tornano a vedersi gli strati calcarei, che poi mancano affatto sottentrando la trachite fino alla cima. Ivi è manifesto che le stratificazioni calcarie non solo s'appoggiarono, ma s'adagiarono ben anco e ricopersero la trachite, la quale comparisce al punto più sopra dell'osteria, dove per una causa qualunque o non si depositò la materia calcaria, o giù crollò, il che è più facile a supporsi, la parte di stratificazione qui menzionata. Rovolone

Anche andando ad *Arquà*, luogo sì celebre per la dimora che vi fece il Petrarca, per la sua tomba che ivi si vede, e per aver meritato d'essere geograficamente determinato dal celebre astronomo Zach, si scorge manifestamente che gli strati calcarei, i quali circondano la montagna di *Ventolone* sopra cui è piantato Arquà, s'innalzano verso la medesima, e la coprono fino all'altezza di 108 tese, cioè poco più di $^3/_5$ di sua totale elevazione. Arquà Ventolone

Io potrei a piacimento moltiplicare queste osservazioni, ma le poche addotte sin qui mi sembrano sufficienti a dimostrare la giacitura generale della calcaria negli Euganei, la quale non può venire smentita da poche e parziali anomalie. Aggiungerò per altro una sola, ma importante, osservazione: e questa si è che le stratificazioni calcarie, le quali dal colore rossiccio, che ad esse è proprio, a colpo d'occhio ben da lontano si distinguono dalla trachite, conservano press'a poco un livello costante nell'elevazione a cui arrivano, e formano una linea orizzontale che balza all'occhio anche del più sbadato osservatore, mostrando con ciò d'esser opera d'un sedimento marino che s'appoggiò e rivestì la trachite, qualunque sia stata la causa e l'epoca dell'innalzamento della medesima; poichè se la trachite fosse posteriormente venuta a prender posto su la calcaria, avrebbe dovuto più o meno discendere e distendersi in ragione della sua maggiore o minor fluidità, quando fosse stata una lava, ed in ragione della maggiore o minore pendenza del suolo, come appunto si osserva nelle correnti di lava del Vesuvio e degli altri monti ignivomi, e quindi non si potrebbe mai osservare la sostanza del livello nel limite della calcaria.

E ciò sia detto per rispondere in generale alle obbiezioni del C. Marzari: ora passo all'esame di ciascheduna delle medesime in particolare.

§. 13.

Esame della giacitura della trachite al mulino di Schivanoja.

Schivanoja

La più importante località delle indicate dal C. Marzari è quella del *Mulino di Schivanoja*. La tavola 39 dell'atlante annesso all'opera del Breislak (*Institutions géologiques, Milan* 1818) rende con verità il fenomeno osservato dal nostro valente geologo; e veramente la sovrapposizione della trachite agli strati marnosi ivi è manifesta. Ma è poi chiaro del pari che la posizione presente di quelle rocce sia la prima e naturale loro posizione? Certo che non è difficile l'immaginare ne' monti un qualche sconvolgimento, nè contrario alle regole di buona critica e di geologia pratica l'attribuire a questa cagione ciò che sembra eccezione all'andamento generale d'una roccia in una contrada; andamento che diverrebbe pur esso inesplicabile, se si dovesse prendere per norma un'eccezione locale. Di più la roccia sotto giacente alla trachite in quella località è una marna, com'egregiamente l'ha determinata il Marzari, cioè un'argilla calcarifera, come la chiama l'Haüy, corrispondente alla calcaria terrosa argillifera del Beudant (Traité de min. T. 11 p. 331), nella quale, secondo il saggio analitico ch'ebbe la compiacenza di farmi il fu Profess. Melandri, la calce carbonata non vi costituisce che il terzo o poco più del peso totale. Di più pochi passi più insù la stessa roccia inferiore alla trachite, per la progressiva mancanza della parte calcaria, e l'aumentata proporzione dell'argilla, si trova cangiata in un'argilla schistosa, ch'è il *schieferthon* de'Tedeschi, argillolite del Brongniart, ossia una specie di trappo o *vacchia*, che dir si voglia. Al mulino di Schivanoja trovasi dunque che la trachite è superiore ad una roccia stratificata, ed il Marzari ha eccellentemente osservato pel primo quest'importante località da lui resa celebre: ma la roccia sottoposta non è la calcaria degli Euganei, sibbene una marna molto argillosa, onde, appunto perchè tale, totalmente dalla calcaria rossiccia diversifica sì chimicamente per l'abbondanza dell'allumina che ne costituisce le due terze parti, in quella che più ne scarseggia, sì orittologicamente per li caratteri differentissimi che presenta.

§. 14.

Confronto tra la calcaria euganea, e la marna di Schivanoja.

Di fatti la calcaria comune degli Euganei è di colore rosso carnicino, e la marna di Schivanoja di color bigio-oscuro: la prima è compatta, e la seconda fissile o sfogliosa: la frattura della calcaria è talvolta, anzi spesso, qualche poco concoide, quella della marna di Schivanoja affatto terrosa: nella calcaria la forma de' frammenti è indeterminata, ma essi sono alquanto taglienti ed acuti, e ne' margini alquanto tralucenti, quando la marna di Schivanoja non

presenta mai frammenti neppure per poco taglienti, nè possede nemmeno negli spigoli verun grado di pellucidità: la prima è dura, coerente, non facilmente spezzabile, nè si lascia scalfire dall'unghia, nè dal rame, capace però di levigatura e di mediocre pulimento, anzi talvolta può servire agli usi del marmo; la seconda è molto più tenera, ha poca coerenza, quindi assai facilmente si rompe, è scalfibile dall'unghia, non che dal rame, nè riceve levigatura o lustro veruno: la prima è solubile negli acidi presso che per intero, e somministra ottima calce; la seconda non vi si scioglie che per un terzo del suo peso, nè serve minimamente a dar calce. Molto più poi ancora differisce la marna che si trova sottoposta nella situazione del secondo mulino, la quale, come poco sopra si è detto, è un'*argillolite*, cui rettamente non si può dare nemmeno il nome di marna, nè attribuirle la medesima origine della calcaria, perchè sembra un deposito molto più recente, che, a guisa di filone, penetrò tra i vani della trachite. Non è dunque che nella situazione del mulino di Schivanoja alla trachite sia sottoposta la calcaria, ma solo ravvisasi ivi una roccia di sedimento avventizio, che dalla calcaria medesima orittologicamente e chimicamente differisce: e perciò quelle conseguenze che si dedurrebbero dalla sottoposizione originaria della calcaria, non si possono ricavare dalla sottoposizione ad essa della roccia di Schivanoja; e ciò per la gran ragione ch'essa non è la calcaria euganea, volgarmente detta *scaglia*.

§. 15.

Digressione sui terreni equivalenti.

So bene quanto al presente sieno in voga gli *equivalenti*, e quanto spesso si dica che in un dato terreno una roccia è equivalente e tiene luogo d'un'altra, e, non potendosi negare la sua diversità, si dice ch'essa è differente bensì orittologicamente o mineralogicamente, ma che geologicamente è la stessa cosa. Per verità sembra questa un'assai facile maniera di trarsi d'impaccio e di accomodar ogni cosa; e se io fossi un geologo di prima sfera, ed avessi percorso un mezzo mondo, potrei forse arrischiare qualche osservazione sul valore ed esattezza di un tale principio. Ma a me che non ho viaggiato tra i tropici, nè toccate le regioni circompolari, non conviene entrar in lizza co' giganti, nè mostrare come per l'abuso di questo principio sia facile il cader in errori e trarre false conseguenze. Quindi senz'entrare in questo gineprajo, dirò solo che non si può assolutamente risguardare la roccia di Schivanoja com'un equivalente della calcaria rossiccia degli Euganei, e per le ragioni che ho qui sopra toccate della sua differenza di composizione e di caratteri, poichè non si può risguardare come depositata nell'epoca stessa in cui si formarono le stratificazioni calcarie, affermo che non si può in verun modo considerarla com'un equivalente delle medesime. Laonde dopo tutto ciò io sono sforzato a conchiudere, che l'obbiezione del C. Marzari presa dalla località di Schivanoja non

vale ad alterare, per quanto parmi, nè ad abbattere la mia proposizione *che la calcaria ne' monti Euganei non è mai sottoposta alla trachite.*

§. 16.

ESAME DELLA SECONDA OBBIEZIONE DEL MARZARI.

La seconda opposizione del C. Marzari è fondata sopra un filone verticale di trachite che attraversa la stessa marna nella petraja di *Monte Canale* nel comune della *Battaglia.*

Monte Canale

Il Monte-Canale, così chiamato perchè apparteneva alla Patrizia veneta Famiglia di questo nome, è un picciolo colle tutto formato della solita calcaria rossiccia stratificata; situato a mezzo miglio all'incirca dalla Battaglia sulla via trasversale, che conduce a Galzignano. Io ho usato invano d'ogni mia diligenza per rinvenire l'indicato filone di trachite attraversante la calcaria, e più e più volte, e solo e in compagnia, ho perlustrato quel monte, ma non ebbi mai la sorte d'incontrarmi nell'indicato filone. Anzi avendo interrogato quei lavoratori che per più generazioni succedendosi da padre in figlio s'affaticano nell'estrazione della calcaria per somministrarla alle fornaci da calce, onde sapere se in qualche località di quel monte si trova o si trovò mai la *masegna* superiore alla calcaria, essi asseverantemente mel negarono dopo una pratica di lavoro che in alcuni oltrepassava i 30 anni.

È vero che in una delle tante visite da me fatte a tale oggetto a quel colle, essendo in compagnia dell'Abate Romano, che coltiva con molto successo la botanica, particolarmente indigena, ma che non si occupa di geologia, e perciò non può esser prevenuto; è vero, dico, che abbiamo veduto insieme un misero filoncino di poco più di due decimetri di potenza, il quale giù scendeva attraverso le stratificazioni calcarie, dov'esse risguardano la strada. Ma se quello era il filone indicato dal Marzari bastava bene a comprovare la verità della sua osservazione, della quale, niuno che conosca la sua perspicacia e la sua ingenuità, non avrà mai dubitato, ma non bastava a parer mio per più ragioni a giustificarne le conseguenze.

Primieramente quel filone non era di masegna ossia trachite; quindi niuna illazione può offrire: in secondo luogo quand'anche si volesse considerarlo come di masegna, non potrebbe risguardarsi che come una masegna decomposta, o, se vogliamo, come una materia ricomposta, le di cui parti integranti vengono legate insieme da un cemento spatoso. Questa materia, però possibilmente liberata dallo spato col mezzo dell'acido nitrico e trattata al cannello, non si fonde con ebullizione in vetro bianco, come la trachite, ma s'imbrunisce alquanto, e qualche sua particella diventa leggermente attraibile dalla calamita. Se la salute e le occupazioni del C. Marzari gli avessero permesso di soffiar col cannello, e di eseguire queste minuziose sperienze, m'avrebb'egli additato il primo esser quella sostanza un'argilla ferruginosa, una miniera di

ferro idrato argilloso sommamente povera, ovvero una sostanza ricomposta, dalla di cui presenza non si può trarre veruna geologica conseguenza, perchè si sa quanto il ferro abbondi in natura. Veruna cosa poi è più naturale quanto trovandosi la trachite negli Euganei ad un livello generalmente molto superiore alle stratificazioni calcarie, qualche fenditura di quest'ultime potesse essere stata riempiuta dalle abbrasioni e decomposizioni della trachite, fenomeno che può riprodursi e ivi ed altrove anche al giorno d'oggi, e dal quale perciò non può ricavarsi veruna conseguenza per la soprapposizione originaria della trachite alle stratificazioni calcarie negli Euganei.

Aggiungerò di più che quel filoncino era sì misera cosa che una piccola frana accaduta in quel monte ne fece perdere ogni traccia, sicchè nella visita che di nuovo feci a quel colle alla fine del novembre del 1823 in compagnia del Sig. Professore Configliachi più non si è potuto rinvenire. Io però lungi dal prevalermi di questa circostanza, indipendentemente da essa conchiuderò, che il filone veduto dal Marzari nulla prova per la soprapposizione della trachite,

1.° Perchè non è di trachite,

2.° Perchè è un oggetto, si può dire, microscopico, dal quale non si può dedurre un fatto generale di geologia,

3.° Perchè può dipendere da fenomeni giornalieri di decomposizione e ricomposizione indipendenti dal gran fenomeno della formazione ed origine de' monti Euganei.

Prima però ch'io cessi dal parlare di questa località mi sia lecito notare un'espressione, per quanto parmi, non del tutto esatta, sfuggita al C. Marzari. Diss'egli, che il filone di monte Canale attraversa la *marna*. La marna, come ognun sa, è un'argilla calcarifera, come la chiama l'Haüy: la calcaria euganea poi è una calcaria presso che pura, e non è una marna. Perchè dunque così chiamarla? Perchè confondere cose che hanno natura e nome diverso? Si dirà forse essere minuzie e pedanterie queste distinzioni, e l'abbadarvi dar indizio di limitato ingegno; ma certamente l'esatta cognizione e distinzione de'fossili, ossia l'orittognosía, è la base della geognosía, talchè quella a questa sempre, e necessariamente precede: infine il colle di Casa Canale è di calcaria e non di marna, e parmi di aver dimostrato ch'esso non presenta fenomeni comprovanti la soprapposizione della trachite.

§. 17.

Varietà e modificazioni della trachite negli Euganei.

Benchè la trachite negli Euganei, geologicamente considerata, si possa risguardare come tutta appartenente ad una medesima specie, nondimeno offre essa alcune notabili diversità dipendenti dalla differente proporzione, in cui si trovano i minerali ch'entrano nella sua composizione, e dal diverso stato

di aggregazione e conservazione de'medesimi. Abbiamo di sopra osservato che il feldispato, che rende porfiritica la trachite degli Euganei, vi si trova disseminato ora in cristalli vetrosi e luccicanti, ed ora in cristalli appannati e quasi terrosi (§. 7.). Questa differenza introduce una diversità anche negli usi nei quali s'adopera quella roccia, poichè la prima, che ha un color bigio, qualche picciolissimo grado di lucentezza, e molta abbondanza di cristallini di feldispato vetroso, ben determinati, ed assai luccicanti, particolarmente quando sono freschi di cava, e che perciò distinguesi col nome di trachite luccicante, è molto più trattabile allo scalpello e serve ottimamente per i lastricati di strade, per fare parracarri, stipiti ed altri usi architettonici, e quindi se ne trovano varie cave, come a Monselice, Montemerlo, Monte della Zucca, Lozzo ed altrove.

Trachite porfiritica luccicante o Masegna comune

Cave di Masegna in lavoro

Queste cave si concedono in affitto agl'Imprenditori dai proprietarj che sono investiti del fondo; così p. e. la veneta famiglia Duodo, che fin dall'anno 1582 venne al privato possesso della parte più estesa dell'antica fortezza di Monselice, cioè del monte medesimo, e ne fu investita dalla Repubblica di Venezia, è attualmente proprietaria della lapidicina e del monte stesso di Monselice, meno qualche picciola parte spettante alla famiglia Marcello parimenti veneta.

Monselice

Devesi ad un antenato della soprannominata famiglia Duodo, che vi fabbricò un magnifico palazzo e sette cappelline coi privilegi delle sette basiliche di Roma, se Monselice è uno de'più vaghi tra' monti Euganei, e spesso a sè chiama gli abitanti della vicina Padova a sollazzo e ristoro delle cure cittadinesche.

Trachite porfiritica quarzifera di S. Daniele

Il picciol colle isolato di *S. Daniele* vicino alle celebri fonti Aponesi offre una varietà di trachite non per anco osservata in verun'altra località dei monti Euganei, e si distingue per alcuni cristalli di quarzo prismato che vi sono disseminati, e che talvolta riempiono alcune picciole geodi della medesima. Il primo ad iscoprirla fu il Dottor Gaetano Senoner mineralogo e mercadante di minerale, di cui tenea negozio in Venezia ed ora in Vienna. Egli dunque l'adocchiò nella primavera del 1830. Siccome l'esistenza del quarzo nella trachite euganea non fu mai stata prima da chi si sia indicata, così questa varietà di trachite diviene interessante per la litologia euganea, e, finora almeno, è una rarità fra le rocce di que' monti. Si può riferire al *Porfido trachitico cavernoso con quarzo cristallizzato del Beudant* (*Voyages en Hongrie T. III. p.* 246), ed è pressochè infusibile al cannello, credo per l'abbondanza della silice, che trasudata, dirò così, riempì le cavità di piccioli cristalli salini prismati di quarzo. Del resto non è che il quarzo, così in massa come cristallizzato, non sia stato anche prima del Senoner veduto ed indicato fra i minerali euganei; poichè del cristallizzato ne parla chiaramente il Vandelli nel suo Trattato *de Thermis Agri Patavini* (1761 p. 5), dove nella nota dice, *Unumquodque nostrorum crystallorum constat prismate hexagono, et dumtaxat aptu hexagono, quia alter non videtur, quarzo enim vel minerae ferri adnectitur.* Ed il Marchese Orologio nel suo Saggio d'Orittologia Euganea dice,

che in moltissimi luoghi di questi colli, e singolarmente ne' torrentelli montani ritrovansi quarzi raminghi e solitarii, (ch'io però sospetto essere piuttosto petroselce, od altro, che vero quarzo), e che nelle ceneri vulcaniche di Galzignano e Bajamonte si ritrovano de' bellissimi e brillantissimi gruppetti di cristalli di quarzo poliedri.

In quanto poi al quarzo indicato dallo stesso Orologio come una delle sostanze componenti la masegna, vedesi manifestamente esservi un'inesattezza di nomenclatura dovuta al tempo in cui scrisse l'Orologio, giacchè, come si è veduto, il quarzo non fa parte del granitello masegna o trachite euganea; e quindi è sempre vero che il Dottor Senoner fu il primo ad indicare la presenza del quarzo prismato nella trachite di S. Daniele. Finalmente noterò a questo proposito che il quarzo sembra essere un minerale non troppo comune ne' porfidi trachitici, poichè, sebbene molti ve ne sono in Ungheria, il Beudant non fa menzione che di due soli luoghi in cui i porfidi trachitici contengono cristalli di quarzo, e perciò tanto più è da tenersi in pregio in una collezione di rocce euganee la varietà di trachite porfiritico-quarzifera di San Daniele.

L'altra qualità di trachite, che per opposizione alla prima io distinguo col nome di trachite smorta (mat.), ha i feldespati appannati e quasi terrosi, i quali ordinariamente sono più piccioli e di poco oltrepassano uno o due millimetri in lunghezza, e la roccia presenta un aspetto d'incominciata decomposizione, cui si può forse attribuire lo stato semi-terroso, ed apparentemente anidro de' suoi feldispati. In tale stato la trachite trovasi comunissima negli Euganei, onde riesce superfluo indicarne le sue località, e sebbene essa sia men atta al lavoro, e perciò non formi oggetto commerciabile come la prima, pure le fabbriche di vario genere sui monti, dov'essa si trova, sono costrutte della medesima, perchè il comodo della vicinanza determinò i proprietarii a farne uso. Trachite smorta

In altri luoghi però, come a *Lispida*, la trachite, benchè mostri i suoi feldispati smorti e di apparenza terrosa, pure non è minimamente alterata, ma assai dura e compatta, quasi intrattabile allo scalpello, tutta trinciata da irregolari fenditure, per lo che non se ne possono trarre grandi masse, ed è quindi inetta agli usi architettonici: serve però molto bene per le scogliere nelle svolte de' fiumi, e per le opere d'annegamento e cose simili, per il che se ne caricano barche che si mandano fino a Bologna. Lispida

Le varietà per altro finora descritte passano facilmente una nell'altra, e poco sono importanti orittologicamente, e meno ancora geologicamente risguardate; solamente possono meritare qualche considerazione tecnologicamente risguardate rispetto agli usi.

§. 18.

Trachite omogenea non porfiritica, Eurite del d'Aubuisson

Se per lo più anche negli Euganei, come in altri luoghi, la trachite si presenta sotto l'aspetto porfiritico, non è però raro il vederla priva dei cristalletti di feldispati, che tale la rendono, e spesso apparisce sensibilmente omogenea; dico sensibilmente, perchè non è da far caso di qualche laminetta di mica o di qualche punteggiamento di feldispato, se pure è tale, che talvolta vi si osservano.

Può dunque risguardarsi questa roccia come il cemento puro della trachite porfiritica, cemento il quale, come abbiamo veduto di sopra nel §. 8. pag. 11, moltissimo s'accosta all'eurite del d'Aubuisson ossia *Leptinite* dell'Haüy, *Weistein* de' Tedeschi. Io la chiamerei quindi volentieri *trachite euritica*, nome che ricorderebbe la sua doppia relazione con le trachiti, e con l'eurite, o *Weistein*, se non che il *Weistein* de' Tedeschi spettando propriamente alle rocce primordiali, e questa nostra al terreno trachitico, cagione forse per cui nell'aspetto dal *Weistein* propriamente detto alquanto differisce e manca di que' caratteri detti empirici che sogliono trovarsi nel *Weistein* come la presenza dei granati, così mi par meglio distinguerla col solo nome di *trachite omogenea*, e sotto tal nome figurerà nel catalogo ragionato delle rocce euganee, che si troverà alla fine di questo mio lavoro.

Questa trachite omogenea talvolta molto abbonda di silice, e presenta una lucentezza semi-vetrosa, frattura scagliosa più o meno concoide, frammenti acuti e taglienti e leggiermente trasparenti negli orli, e perciò orittologicamente è una petroselce, *Hornstein* de' Tedeschi, come abbiamo superiormente indicato nel §. 8. pag. 11: geologicamente però non può considerarsi che come una sorte di trachite.

Petroselce

Trachite omog. com. terrosa o petrosa. M. Castello di S. Pietro e Montegroto. Trachite omog. sch.

Altre volte benchè compatta presenta invece un aspetto terroso, una grana ruvida, e manca d'ogni lucentezza; e questa si riporta all'eurite terrosa del D'Aubuisson. I piccioli colli di monte Castello di S. Pietro e di Montegroto ce ne presentano alcune varietà. Se poi invece di esser esse in massa compatta, si mostri composta di più sfogli sovrapposti e di tessitura schistosa, allora appunto coll'epiteto di *schistosa* si potrà distinguere. In tale stato non è molto frequente, ed io ne ho rinvenuto una bella varietà di color bigio piombino sul Montebrusà presso Montalto, che veramente al primo aspetto sembrava uno schisto argilloso primitivo o Ardesia. Se ne rinviene altresì sul monte Lonzina di color bigio sporco volgente al giallognolo; ma è molto tenera quando si trae dal luogo natale, e conviene forse meglio ne' caratteri coll'eurite terrosa del D'Aubuisson che con l'eurite schistosa del medesimo, la quale stando alla sua descrizione pare che molto s'accosti alla petroselce (Traité de

Montebrusà

Lonzina

Géogn. T. II. pag. 118). Finalmente una trachite omogenea schistosa, ma assai più litoidea di quella di Lonzina, ho ritrovato verso la sommità di Venda andandovi per la parte di Toreglia. Quantunque non sia una perfetta fonolite, pure moltissimo vi si accosta, e di fatti si divide facilmente in tavole non molto grosse ed alquanto sonore. D'altra parte si sa che la fonolite passa da una parte alla trachite ordinaria, e dall'altra al basalte: e questa di Venda è quella che costituisce il passaggio alla trachite, ossia ch'è una modificazione della trachite medesima.

§. 19.

Trachite granellosa, Tufo, Domite in parte, Pumite in parte.

Diversa è assai nell'aspetto dalla trachite ordinaria, *Masegna*, e più ancora dalla trachite omogenea compatta una spezie di trachite che si trova in istato di apparente decomposizione, di color bianco, di consistenza poco più che terrosa, e di grana quasi arenosa. Di questa io ne rinvenni una al Castelletto sotto Toreglia incassata nella masegna volgare. Rimango però alcun poco dubbioso, se veramente io debba risguardare questa roccia come una trachite porfiritica decomposta, o come un'arenaria, o per meglio dire come uno di que' conglomerati trachitici che tanto figurano nell'Opera del Beudant, e che per conseguenza sarebbe di formazione posteriore alle trachiti porfiritiche. Castelletto

A favore di quest'ultima opinione parlano alcuni pezzetti di roccia congenere, ma più compatti e meno granellosi, che vi si trovano rappresi, e che sembrano dimostrare l'origine posteriore e derivativa di questa roccia, come se fosse un nuovo impasto; e parla egualmente in favore di quest'opinione il trovarla in filone, com'ho indicato. In tale caso però sarebbe da risguardarla come un vero tufo; e di fatti ha perfetta rassomiglianza negli esterni caratteri coi tufi d'altri paesi provenienti, come per esempio quelli di Wolkenburgo sul Reno; ma potrebbe darsi che que' frammenti congeneri che si trovano nella trachite granellosa, di cui parlo, non fossero già parti eterogenee derivate da altre rocce, e prese fra la medesima, ma soltanto parti della stessa trachite, le quali avendo più resistito alla decomposizione si mostrassero più compatte, e figurassero come materia derivata ivi rappresa, quantunque in realtà non lo fosse.

Dirò di più, che se questa trachite granellosa in qualche luogo si presenta in filone, come nella località del Castelletto da me testè accennato, in molti altri luoghi, e più frequentemente, si mostra senza l'aspetto di filone, come ad esempio sulla via che da Toreglia conduce a Rua ed al monte Menone, dove forma passaggio alla perlite. Pare dunque che la somma delle osservazioni che noi abbiamo qui indicate, debbano far propendere a risguardare questa tra-

non dà scintille: viene scalfita dall'acciajo temperato, ed ordinariamente nol viene dal rame (1):

11. Coerenza: fragile:

12. Flessibilità: nessuna:

13. Aderenza alla lingua: nessuna:

14. Impressione sul tatto: magra e mediocremente fredda:

15. Gravità: mediocre, e precisamente il suo peso specifico è da 2,354 a 2,390:

16. Odore: coll'alitamento leggermente argilloso:

17. Sapore: veruno:

18. Effervescenza cogli acidi: nessuna:

19. Fusione: al cannello si gonfia quasi come il borace, poi si fonde in vetro bollicoso: la nera perde tosto il suo colore:

20. Magnetismo: nessuno:

21. Elettricità: nessuna.

Intorno poi i principj componenti la perlite, l'analisi chimica di questa sostanza eseguita dal Klaproth, che operò in quella di Telkbánya, diede il seguente risultamento:

		Ossigeno	Rapporto
Silice	75,25	39,09	6
Allumina	12,00	5,60	5
Potassa	4,50	0,76	1
Calce	0,50	0,14	
Ossido di ferro	1,60	0,26	
Perdita	4,50		

$5\,A^5\,Si^6 + (K,f)\,Si^5$

Quella della Perlite del Messico eseguita dal Vauquelin offerse il seguente silice

		Ossigeno	Rapporto
Silice	77	40,00	30
Allumina	13	6,07	5
Potassa e soda	2,70	0,46	1
Calce	1,50	0,42	
Ossido di ferro	2	0,42	
Perdita al fuoco	4		

$5\,A\,Si^5 + (K\,f)\,Si^5$

Beudant Traité de Minéralog. T. 2. p. 115.

(1) Io soglio a tal oggetto adoperare un di quei ritagli di rame che fanno i calderaj ne' loro lavori: la pressione delle cesoje comunica al rame un grado di compattezza costante per cui s'ottiene miglior effetto, e più facilmente comparabile che non colla graffiatura dell'unghia, ben diversa se questa sia d'un abbronzato geologo, o d'una mano gentile, che pur voglia sperimentare la durezza d'un minerale.

Il geologo che volesse visitare in posto le perliti degli Euganei, abbandonata la vettura al Catajo, visitato, se ne avesse comodità e talento, quel magnifico Castello, che per testamento del Marchese Tommaso degli Obbizi, ultimo superstite di quella nobilissima famiglia italiana, ora appartiene al Serenissimo Duca di Modena, ed osservatevi le celebri pitture, e i gabinetti che ivi si conservano, dovrebbe percorrere il monte su cui è fabbricato, e uscito dal parco attraversare il monte di Sieva colle sue diramazioni, terminando la sua escursione ai bagni di Montegroto, dove avrebbe potuto inviare la sua vettura ad attenderlo.

Questa traversata un po' faticosa gli darebbe campo di far le seguenti osservazioni.

1.° La base del monte del Catajo è formata d'una perlite di colore rosso-bruno epatico, contenente cristallini di feldispato frequentemente disseminati, intatti e non fusi, e costituisce il porfido perlitico *perlstein Porfir* de' Tedeschi. Questa perlite sottopassa il canale naviglio della Battaglia, e si lascia vedere dov'è piantata la Chiesicciuola del *Pigozzo*. Una scala del Castello è scavata in questa roccia.

2.° Usciti dal Castello, ossia che si attraversino le campagne e le valli del Catajo, ossia che innalzandovisi un poco, si costeggi il monte radendo il muro del parco, dopo aver lasciato indietro un porfido petrosiliceo di grana fina, e di tessitura molto dura e compatta, arrivati al palazzo, una volta Morosini, si trova la perlite, che non vi forma già grandi masse distinte da regolari fenditure, nè molto meno veruna sorta di stratificazione, ma si distende sulle falde del monte seguitandone il pendío. Elevandosi alquanto cessa la perlite di mostrarsi pura, onde si presenta in istato di composizione porfiritica, e forma due varietà di porfidi bene distinti; il primo de' quali è un porfido, in cui la perlite, che ne forma la base, è di color giallo-bruno, volgente al bruno rossiccio, e molto nel colore s'avvicina a quello della colofonia, con mica raramente disseminata, e frequentissimi granelli di feldispato bianco: ed il secondo, che si trova alquanto più in su verso la vetta del monte, ha la perlite, che ne forma la base, nera, sembrante una pasta d'obsidiana con feldispati simili a quelli del primo porfido testè accennato. Non è però che per tale diversità di colore debbansi ritenere le basi di questi porfidi come cosa essenzialmente diversa dalla perlite bigia, poichè identici sono gli altri suoi caratteri, e sulla fugacità del color nero abbiamo già esposto le nostre congetture alla pag. 33. Essa pare che sia il pseudo-basalte dell'Humboldt, e certamente corrisponde alla trachite semivetrosa del Beudant, cui egli assegna per carattere *pâte demi-vitreuse noire ou brunâtre, cassure légèrement conchoïde, perdant au feu sa couleur et fondant en émail blanc* (*Voyage en Hongrie T. III. pag.* 317 e 332).

Porfido perlitico giallo bruno

Porfido perlitico nero

Per conseguenza non è già il primo di questi due porfidi a parer mio il *pechstein Porfir*, porfido piceo de' Tedeschi, benchè il di lui cemento abbia il colore della pece; nè l'altro l'*obsidian Porfir*, ossia porfido obsidianico, benchè

§. 23.

Giacitura della perlite, e sue varietà.

Uno de' luoghi che offre la più bella varietà di perlite, è il monte *Sieva* colle sue diramazioni. Giace questo al lato orientale de' monti Euganei, e mette due rami principali, uno de' quali va a terminare al *Catajo* e l'altro al *Monte delle croci*. Chiudono poi questi rami una valle, ed in mezzo a questa scendono dallo stesso monte di Sieva altri due piccioli dorsi uno detto monte *Menone* e l'altro *Montenuovo*. Alla parte del Nord poi Sieva si unisce a *Montealto*, il quale va a terminare verso le praterie di *S. Pietro Montagnone* col mezzo del monte *del Donati*. Una falda di Montealto al Nord-Ovest del medesimo porta il nome di *Crivellare* o *Breccalone;* e quest'ultima località è quella che presenta la perlite più pura e fornita di tutti i caratteri che le ho assegnati nel §. 21. La perlite di Montenuovo e monte Menone è un po' meno pura, perchè contiene qualche laminetta di mica, e qualche granellino di feldispato assai parcamente disseminato.

Perlite prismatica di m. Menone

La perlite di monte Menone ha una lucentezza madreperlacea, ed è configurata in prismi poliedri tetragoni o pentagoni. Questa sua conformazione in prismi la fece risguardare da taluno come una perlite cristallizzata, ed io m'era meravigliato nell'intendere che si fosse scoperta la perlite cristallizzata ne' monti Euganei, che non avea mai rinvenuta tale, e che in tale stato non mi è neppur noto che in altri luoghi si ritrovi; ma infine essa è colonnare e non cristallizzata, almeno che cristalli non vogliansi dire le colonne di basalte e di altre rocce, contro la comune accettazione di questo vocabolo.

Giacitura orizz. delle colonn. pri. contro l'ordinaria posizione delle rocce colonnari che per lo più è verticale

Del resto le colonne prismatiche della perlite di monte Menone giacciono orizzontalmente distese, e non perpendicolari o quasi perpendicolari, come per lo più si rinvengono le altre rocce colonnari, e questa è un'altra di quelle tante coserelle, che ben non si comprendono come che sieno; poichè se si vuole attribuire tal configurazione al disseccamento e ristringimento sofferto dalla materia, questa cagione può aver qualche influenza nel formare le colonne verticali, come se ne vede qualche indizio nel fango de' fossi, che nella state per lunga siccità si divide in figure poligone; ma se il disseccamento e lo stringimento operasse orizzontalmente, allora produrrebbe la sfogliatura, e la figura tabulare, la colonnare non mai.

L'altra perlite poi che si ritrova a Montenuovo, e precisamente nel podere del Dottor Montesanto, riputato medico e coltissimo scrittore, è una perlite bianca omogenea decomposta, che moltissimo s'accosta alla trachite terrosa-granellosa, tufo o domite del §. 19, e si potrebbe ritenerla come tale, se non vi fosse un gradato passaggio alla perlite colonnare qui sopra menzionata. Essa è assai meno consistente della prima e assai facilmente si macina, il che potrebbe renderla assai atta per la fabbrica delle stoviglie, onde già v'è a quest'ora chi ne fa utile impiego.

Il geologo che volesse visitare in posto le perliti degli Euganei, abbandonata la vettura al Catajo, visitato, se ne avesse comodità e talento, quel magnifico Castello, che per testamento del Marchese Tommaso degli Obbizi, ultimo superstite di quella nobilissima famiglia italiana, ora appartiene al Serenissimo Duca di Modena, ed osservatevi le celebri pitture, e i gabinetti che ivi si conservano, dovrebbe percorrere il monte su cui è fabbricato, e uscito dal parco attraversare il monte di Sieva colle sue diramazioni, terminando la sua escursione ai bagni di Montegroto, dove avrebbe potuto inviare la sua vettura ad attenderlo.

Questa traversata un po' faticosa gli darebbe campo di far le seguenti osservazioni.

1.° La base del monte del Catajo è formata d'una perlite di colore rosso-bruno epatico, contenente cristallini di feldispato frequentemente disseminati, intatti e non fusi, e costituisce il porfido perlitico *perlstein Porfir* de' Tedeschi. Questa perlite sottopassa il canale naviglio della Battaglia, e si lascia vedere dov'è piantata la Chiesicciuola del *Pigozzo*. Una scala del Castello è scavata in questa roccia.

2.° Usciti dal Castello, ossia che si attraversino le campagne e le valli del Catajo, ossia che innalzandovisi un poco, si costeggi il monte radendo il muro del parco, dopo aver lasciato indietro un porfido petrosiliceo di grana fina, e di tessitura molto dura e compatta, arrivati al palazzo, una volta Morosini, si trova la perlite, che non vi forma già grandi masse distinte da regolari fenditure, nè molto meno veruna sorta di stratificazione, ma si distende sulle falde del monte seguitandone il pendío. Elevandosi alquanto cessa la perlite di mostrarsi pura, onde si presenta in istato di composizione porfiritica, e forma due varietà di porfidi bene distinti; il primo de' quali è un porfido, in cui la perlite, che ne forma la base, è di color giallo-bruno, volgente al bruno rossiccio, e molto nel colore s'avvicina a quello della colofonia, con mica raramente disseminata, e frequentissimi granelli di feldispato bianco: ed il secondo, che si trova alquanto più in su verso la vetta del monte, ha la perlite, che ne forma la base, nera, sembrante una pasta d'obsidiana con feldispati simili a quelli del primo porfido testè accennato. Non è però che per tale diversità di colore debbansi ritenere le basi di questi porfidi come cosa essenzialmente diversa dalla perlite bigia, poichè identici sono gli altri suoi caratteri, e sulla fugacità del color nero abbiamo già esposto le nostre congetture alla pag. 33. Essa pare che sia il pseudo-basalte dell'Humboldt, e certamente corrisponde alla trachite semivetrosa del Beudant, cui egli assegna per carattere *pâte demi-vitreuse noire ou brunâtre, cassure légèrement conchoïde, perdant au feu sa couleur et fondant en émail blanc* (*Voyage en Hongrie T. III. pag.* 317 e 332).

Porfido perlitico giallo bruno

Porfido perlitico nero

Per conseguenza non è già il primo di questi due porfidi a parer mio il *pechstein Porfir*, porfido piceo de' Tedeschi, benchè il di lui cemento abbia il colore della pece; nè l'altro l'*obsidian Porfir*, ossia porfido obsidianico, benchè

la base, che involge i feldispati, un poco nel colore e nella lucentezza all'obsidiana s'avvicini; ma l'uno e l'altro io tengo per porfidi a base di perlite, ossia *perlstein Porfir*, distinguendo il primo col nome di Porfido perlitico giallo-bruno, o, se si vuole, Perlite porfiritica giallo-bruna, ed il secondo con quello di Porfido perlitico nero semivetroso, ossia Perlite porfiritica nera semivetrosa.

Superati in altezza i due terzi all'incirca di Sieva, accostandosi alla sua cima, cessano interamente e la perlite e i porfidi che ne derivano, ma la cima di questo monte, la di cui elevazione è di tese 110,8, ossia metri 215,8384, mirasi formata d'una roccia tanto più porosa, quanto più si va accostando alla vetta. Questa roccia viene risguardata dai naturalisti Italiani, e segnatamente dallo Spallanzani, Orologio e Marzari per lava; e veramente ne ha tutto l'aspetto. La disposizione dunque della perlite in Sieva epilogata in poche parole è la seguente:

Altezza di Sieva

1.° Porfido petrosiliceo compatto di grana fina,
2.° Perlite bigia,
3.° Porfido a base di perlite giallo-bruna,
4.° Porfido a base di perlite nera semivetrosa,
5.° Lava o roccia trappica porosa per i nettunisti.

Simile è press'a poco la disposizione della perlite in Breccalone, se non che invece del porfido petrosiliceo, che si trova prima di arrivare alla perlite di Montenuovo e monte Menone per giungere in Breccalone, si rinviene una roccia trappica che si avvicina al basalte, alla quale succede la perlite bigia purissima, il vero prototipo della specie, indi la perlite giallognola presso che pura, poi il porfido a base di perlite giallo-bruna, e poi l'altro a base di perlite nera semivetrosa, e finalmente sulla cima di Montealto, non già la roccia porosa, come sulla cima di Sieva, ma l'ordinaria trachite porfiritico-bigia ossia *masegna*.

La seguente tabella dimostra l'ordine con cui sono disposte le roccie tanto sul monte Menone quanto in Breccalone.

In monte Menone:

1. Porfido petrosiliceo compatto di grana fina,
2. Perlite bigia quasi in istato di roccia semplice,
3. Porfido a base di perlite giallo-bruna.
4. Porfido a base di perlite nera semivetrosa,
5. Roccia trappica porosa o lava. Sommità di Sieva.

In Breccalone:

1. Roccia trappica compatta che si accosta al Basalte,
2. Perlite bigia pura, prototipo della spezie,
3. Perlite giallognola,
4. Porfido a base di perlite giallo-bruna,
5. Porfido a base di perlite nera semivetrosa,
6. Trachite comune *Masegna*. Sommità di Montalto.

§. 24.

Pendise.

Un altro luogo degno d'osservazione per la grande massa di perlite che presenta, si è *Pendise*. La visita di questo monte, cui facilmente si arriva per la via di Teólo, interessa egualmente il geologo, il paesista, il romanziere. Le sue trarupate pendici, dalle quali gli derivò il nome, la sua cima coronata di avanzi d'antico palagio, reliquie essi pure di più antico castello, la profondità delle sue spaccature, fra cui s'arrampica l'edera, e in lunghe file cade la cimbalaria, le grandi masse d'ombra che ne infoscano la valle, il tetro colore dei suoi ciglioni luridi di muschi e di colemi, danno a quella situazione un non so che di romantico e di selvaggio, per cui al tuo occhio grandeggia, e già col pensiero ti raffiguri di trovarti infra i dirupi dell'Alpi. Pendise

Sta Pendise nella parte centrale degli Euganei al settentrione di Venda: la sua faccia trarupata con punte, che scorgonsi fino a Padova, forma col meridiano un angolo di circa 30 gradi, e la sua elevazione è di 137 tese, ossia metri 305, 162.

Brustola e *Concola* due piccole prominenze sono una sua diramazione verso levante, anzi formano parte di Pendise medesima: *Pendisella*, o *Pendisetta* ne costituisce un'altra a ponente: al mezzo giorno poi sorge il così detto Sasso di S. Biagio superiormente nominato (pag. 13) parlando della trachite colonnare, e questo pure fa parte di Pendise, come lo dimostra la sua posizione, e la natura delle sue rocce, che sono in ambedue del medesimo impasto: finalmente a levante, come dissi, il monte non ha appendici, perchè trarupato e sfaldato sino a molta profondità. Brustola, Concola, Pendisella

Chi volesse per poco lasciar libero il corso alla fantasia e spaziare pel vasto pelago delle ipotesi, facilmente s'indurrebbe a credere che nell'epoca dell'abbassamento dell'antico mare, quando incominciarono a rimanere scoperte le più alte cime de' monti Euganei, le acque via fuggendo da Venda e precipitandosi verso levante abbiano scavato la valle che sta sotto Pendise, seco asportando i materiali che riempiendola faceano prima di Pendise e del Sasso di S. Biagio un solo monte, in guisa che quando l'antico Oceano si era già in parte abbassato, ma non ancora ridotto al presente livello, ed erano ancora sottomarini i più bassi colli Euganei, le cime di Pendise, e del Sasso di S. Biagio, che già emergevano, costituivano una di quelle coste trarupate che i Francesi con vocabolo proprio, cui niuna voce italiana, che mel sappia, non corrisponde, almeno che dir non si volessero sfaldamenti o sfaldature, chiamano *Falaises*, contro cui rompeano i flutti di quel picciol seno primitivo. Ma non ci abbandoniamo a queste idee che troppo tengono dell'ipotetico, mentre anche senza ricorrere alla fuga precipitosa del mare (che se avesse avuto luogo, troppo maggiori traccie di sè dovea lasciare, nè poteva a sì breve spa-

zio limitare i suoi effetti), gli accennati sfaldamenti si possono ben facilmente spiegare, attribuendoli alle pioggie, ai ghiacci e in generale all'azione permanentemente distruggitrice delle meteore.

Ora su questo monte, che verso la cima è composto dell'ordinaria trachite, com'è già di tutte le più elevate cime degli Euganei, si trova dalla parte che risguarda Teólo, e segnatamente sulla strada che è all'O. S. O., dove termina il bosco, un filone di perlite verde-oscura e granellosa; e questa abbonda moltissimo di feldispati, ma sono sfigurati, e come fusi nella sostanza della roccia, sicchè mentiscono quasi l'aspetto di grani di quarzo jalino, distinguendosi però da esso perchè sono assai meno duri, e appena danno difficilmente qualche scintilla, e poi tutta la roccia si fonde facilmente, gonfiandosi alquanto, in smalto bianco. Questo filone di perlite è quello indicato del P. A. Terzi sotto il nome di cava di vetro nella sua terza risposta al Marchese Orologio (pag. 8.).

Si rinviene parimenti in Pendise un'altra varietà della medesima perlite, la quale contiene de' nuclei di calcedonia, come anche ne' suoi contorni, e segnatamente al piede di Pendisella si ritrova una vacchia ammidolare con globuli di spato e di analcima, ed una lava porosa: ma di ciò cadrà altrove in acconcio di parlare.

§. 25.

Porfido petrosiliceo, sua natura, sua giacitura, e pensieri sulla sua origine.

Non occorre indicare partitamente tutte le località dove si rinviene la perlite, poichè nulla ciò può giovare alla scienza. Prima però di abbandonare quest'argomento piacemi accennare un'altra roccia che ha molti rapporti geologici colla perlite e colla trachite, e forma, dirò così, l'anello di riunione ed il passaggio fra ambedue.

È questa il porfido petrosiliceo, ossia l'*hornstein Porfir* de' Tedeschi. Non v'ha dubbio che anche questa roccia non debbasi considerare come una roccia feldispatica, sebbene la soprabbondanza della silice le dia alcuni caratteri, per cui mineralogicamente costituisce una specie distinta dalla trachite e dalla perlite. Il porfido petrosiliceo è di difficilissima fusione; la sua pasta è fina, non granellosa, ed ineguale come quella della trachite; ha una lucentezza media tra la lucentezza cerea e la lucentezza vetrosa; la sua frattura è più o meno concoide; e i suoi frammenti mostrano gli spigoli taglienti ed acuti: geologicamente poi considerandola, si può notare ch'esso non costituisce giammai le cime più alte de' monti Euganei, nè di verun monte alquanto considerabile per altezza o per estensione, ma solo, e di rado, un qualche picciol colle, come quello del monte Mussato presso Galzignano, ed invece si osserva per lo più questo porfido nella parte inferiore de' monti trachitici, e

bene spesso in forma di filone. Talvolta è interamente privo di feldispati distinti, d'anfibolo, e di mica, e allora diviene il vero *Hornstein* del Werner, ossia la selce cornea del Brongniart, la trachite euritica di cui si è detto alla pag. 28 §. 18, la quale non ha precisamente i caratteri nè del quarzo, nè del calcedonio, nè del piromaco, ma forma de' passaggi a ciascheduna di queste sostanze, com'esse pure, cioè il quarzo, il calcedonio, il piromaco, passano insensibilmente l'una nell'altra. Talvolta è anche sparso di pori più o meno frequenti, e il suo aspetto favorisce in tale circostanza l'opinione dell'origine pirica di questa roccia.

Chi amasse di teorizzare, o, per meglio dire, di fare delle ipotesi sull'origine di questo porfido petrosiliceo, osservando che non si trova mai sulle cime de' monti trachitici, ma alla base loro, come ho detto pur ora, potrebbe forse asserire che il peso della trachite sopraincombente, sempre però ammessa nella medesima una soprabbondanza di silice, abbia cagionato una maggior densità nella trachite inferiore a confronto della superiore, e le abbia quindi fatto prendere l'aspetto omogeneo, e la grana fina della petroselce invece dell'aspetto ineguale, e della grana ruvida della trachite. Conoscendo però che non ovunque ne' monti Euganei la trachite, ch'è inferiore o sta alla base de'medesimi, si presenta sotto la forma di petroselce, ma solo in poche e particolari località, così non do gran peso alla testè accennata ipotesi, che solamente ho voluto qui esporre, perchè possano i geologhi osservare, se anche in altri luoghi, che non sieno gli Euganei, si ripete questo fenomeno.

Ora epilogando il sin qui detto, noteremo che negli Euganei in generale, e non limitatamente alle sola località Breccalone o monte Menone, si trovano otto varietà di perlite, che sono le seguenti:

§. 26.

Varietà delle Perliti negli Euganei.

1. Perlite bigia pura: ha li caratteri indicati nel §. 21. pag. 31: è il prototipo della specie: trovasi in Breccalone,

2. Perlite verdognola con frequenti feldispati deformati: forma il passaggio alla perlite porfiritica, di Pendise

3. Perlite bruna, di Montealto

4. Perlite giallo-bruna, di M. Menone

5. Perlite porfiritica nera semi-vetrosa, con feldispati bianchi, ossia porfido a base di perlite nera semi-vetrosa; Breccalone,

6. Porfido petrosiliceo, di cui ho parlato nell'antecedente §., e che si può risguardare come l'anello che lega la trachite omogenea colla perlite,

7. Perlite bianca con pochissima mica nera, raramente disseminata a qualche raro cristallino di feldispato vetroso: forma il passaggio alla trachite

ordinaria, e forse sarebbe per il Beudant uno de' suoi conglomerati pumicosi: Montenuovo e monte Menone,

8. Finalmente oltre le accennate varietà vi sono alcuni conglomerati ne' quali la perlite serve di cemento agglutinante frammenti di altre sorti di perlite, nuclei di calcedonio ec., come in altro luogo avremo occasione di dire.

§. 27.

Dell' origine e de' passaggi della Perlite, della Pumite e delle Pomici negli Euganei.

La relazione della perlite colla trachite fu già da noi indicata a principio di questo capitolo (pag. 31), e il graduato passaggio di queste due rocce manifestamente si scorge nella perlite del monte Menone (§. 26 N. 7.). Pare che la perlite altro non sia che una trachite semifusa, e siccome non si può negare l'esistenza di qualche vulcano, che abbia agito sulla massa degli Euganei, anche dopo l'emersione della trachite, e che questi vulcani abbiano esercitata la loro azione sopra le rocce, fra le quali si apersero strada in varie guise modificandola; così non sono lontano dal credere che la perlite altro non sia che una trachite, e quella fra le trachiti in particolare, che per una speciale proporzione de' suoi principii sia stata più disposta alla fusione; alterata, modificata, e appunto semifusa dall'azione che il fuoco vulcanico esercitò sulla medesima; opinione ch' io esposi e convalidai con osservazioni locali in una mia Memoria sulla Perlite inserita nel Vol. II. de' *Nuovi Saggi della Imperial Regia Accademia di scienze lettere ed arti di Padova* 1825: opinione alla quale con maggior confidenza or m'abbandono, giacchè la trovo abbracciata anche dal Beudant nel primo Tomo de' suoi viaggi in Ungheria pag. 245.

E qui cade in acconcio di notare che nella mia Collezione euganea io conservo alcuni saggi di perlite talmente alterati dal fuoco, che in parte sono ridotti nello stato di pomice, ond'è impossibile non riconoscere in essi manifesta l'azione vulcanica.

Dove dunque l'azione del fuoco fu più gagliarda, o la trachite più fusibile, o la compressione men forte, ivi la roccia trachitica non solamente ha preso quello stato di semifusione che è proprio della perlite, ma passò ancora a quello di lava porosa, e di lava fibrosa, giacchè si sa dalle belle esperienze del Knox che anche col mezzo di artificiale fusione si possono cangiare alcune perliti in pomici affatto indiscernibili dalle naturali (Annales de chimie et de physique T. XXII. Janvier 1823 pag. 44.).

Del resto, nè la Pumite (ossia la pomice in massa unita ad altri minerali e costituente roccia) nè la pomice propriamente detta sono minerali che molto abbondino ne' monti Euganei: alla prima, cioè alla pumite, s'accostano, è vero, alcune trachiti o domiti, (pag. 29), nonchè alcune perliti del monte Menone, le quali molto rassomigliano alla pomice porfiritica *porphirartiger Bimstein*

del monte Sator in Ungheria, che è una pumite per il Brongniart: le seconde poi, cioè le pomici propriamente dette, sono ancora più scarse e più rare, ed appena, oltre la località qui sopra indicata di Pendise, ne presenta qualche indizio quel picciol poggio che sorge isolato presso Galzignano all'Est del caseggiato di detto villaggio, poggio che altre volte portava il nome di *monte Mussato*, perchè a quella nobile ed illustre famiglia padovana apparteneva, e così trovasi anche nominato nella Carta Topografica e nell'Opera del Fortis (1), che ne fa una particolare descrizione, ma che ora dicesi *monte del Saggini*, perchè passò in proprietà di questa famiglia, il di cui Capo per più anni sostenne con soddisfazione di tutti i buoni la prima magistratura civica di questa Città, ed ora la rappresenta come Membro della Congregazione centrale dello Stato in Venezia.

Monte Mussato

§. 28.

Dei Conglomerati perlitici.

Abbiamo negli antecedenti §§. accennato l'esistenza d'alcuni conglomerati perlitici, cioè d'alcuni impasti di perliti di vario colore, e di alcuni frammenti di trachite inviluppati e conglutinati da un cemento perlitico. Queste conglutinazioni portano evidenti traccie dell'azione del fuoco, e porgono un argomento favorevole all'accennata ipotesi, che la perlite sia da risguardarsi come una modificazione ed una semifusione della trachite. Di fatti tali conglomerati abbondano particolarmente in quelli fra i monti Euganei che con maggiore persuasione possono ritenersi per vulcanici, come appunto il picciolo gruppo di Sieva, a'piedi del quale trovasi un conglomerato che sembra precisamente aver colato dalla sommità del monte giù per la china fino al piede del medesimo, e si riferisce alla Brecciola trachitica del Brongniart *Tableau des terreins* 1829 *pag.* 358, non alle sue Brecciole della *classification des roches del* 1827.

Brecciola trachitica

Anche il monte Mussato, poco sopra nominato, offre molte varietà di tali impasti, e questi, meglio ancora che alla brecciola trachitica del Brongniart, si riferiscono alle conglutinazioni per via secca del Dolomieu (2). A questi medesimi conglomerati aggiungerò per anco una perlite di color bruno epatico oscuro, avviluppante frequenti granelli di perlite bigia e similissima alla Sferulite d'Hlnich in Ungheria. Io veramente non l'ho ritrovata in posto, ma l'ebbi come proveniente dagli Euganei dal mio amico Conte Corniani.

Conglomerati per via secca

Sferulite

Le varietà poi e gli accidenti di tali conglomerati si troveranno descritti nel catalogo ragionato delle rocce euganee alla fine del libro.

(1) Mémoires pour servir à l'Hist. naturelle et principalement à l'Oryctognosie de l'Italie et des Pays adjacens. T. I. p. 360, et suiv.

(2) Div. B. Gen. VI. Sp. V. nella tavola annessa alle annotazioni del Commendatore Dolomieu alla Dissertazione del Bergman sui prodotti vulcanici, tradotta dal Tofani.

§. 29.

Usi della perlite.

La perlite, particolarmente quando sia pura, come quella di Breccalone, o quasi pura, come quella del monte Menone, per la sua pronta e facile fusione offrirebbe un eccellente materiale all'arte vitraria per il risparmio che produrrebbe di combustile e di fondente. Il Conte Corniani veneziano, dotto mineralogista e caldo amatore della sua patria, ne fece molte prove, e ne ottenne i più felici risultamenti, i quali sono stati stampati in una sua Memoria, che ha per titolo *Memoria sul vetro coll'applicazione all'arte vitraria della petroselce perlata dei colli Euganei. Venezia tipografia Parolari* 1810.

Il sig. Felice Sinigaglia, negoziante e fabbricatore padovano, e grande promotore dell'industria nazionale, prima di sua morte, con dispiacenza de' suoi concittadini accaduta nella primavera del 1832, avea con buon successo introdotto l'uso, nella sua fabbrica di stoviglie a S. Michele, della perlite decomposta di Montenuovo, sostituendola al quarzo macinato solito ad adoperarsi per dar l'inverniciatura alle medesime, ed avea anche incominciato a farne un oggetto d'utile esportazione. È sperabile che altri continuando nelle viste di lui facciano sempre più prosperare questo picciolo ramo di commercio attivo, a cui la perlite della suddetta località si presta a preferenza per la sua bianchezza, per la sua leggerezza, per la sua pronta fusibilità, e per lo stato di sua disgregazione, per cui con somma facilità si riduce in farina.

Io credo poi che i colli perlitici, che si trovano ne' monti Euganei, potrebbero recar altro grande vantaggio di campestre economia coll'introdurvi la coltivazione delle viti di Tokay, le quali son d'opinione che vi dovrebbero eccellentemente prosperare, poichè io tengo il seguente discorso:

Per aversi in un dato sito un vino di qualità eguale a quella che un altro luogo produce, oltre l'identità della manifattura, tre condizioni si ricercano: eguaglianza di viti, eguaglianza di clima, eguaglianza di terreno. Ora non sarà nè impossibile, nè molto difficile il procurarsi tralci di Tokay; e sarà con ciò compiuta la prima condizione. In quanto al clima poi non vi è grande diversità, o se v'ha, ella è piuttosto a nostro favore, perchè i monti Euganei sono alquanto più meridionali di Tokay, e perciò per questo punto si può credere che le sue viti vi prospererebbero egualmente, quando egualmente fossero coltivate. Resta da ultimo l'eguaglianza del terreno e questa veramente è meravigliosa, perchè il sistema dei monti trachitici degli Euganei, e particolarmente il gruppo dei colli che sono una dipendenza di Sieva, come il Catajo, Montenuovo, monte Menone, ha lo stesso genere di rocce e le stesse varietà che si trovano nei contorni di Tokay, di modo che non si potrebbero distinguere le trachiti, le perliti i conglomerati degli Euganei da quelli di Tokay se fossero queste rocce confuse insieme, ed il biglietto non ne indicasse la

provenienza. Possedendone io molti saggi, che debbo alla bontà de' miei amici, e particolarmente del sig. Zipser rinomato Professore di Neusohl, li tengo disposti nel mio Gabinetto interpolatamente alle rocce euganee, affinchè si possa a colpo d'occhio verificare l'indicato confronto, e riconoscere la perfetta rassomiglianza delle perliti euganee colle perliti di Tokay.

Io non so dunque veder ragione per cui se si piantassero sui colli perlitici de' monti Euganei i tralci del Tokay, questi non vi prosperassero, e non somministrassero un eccellente vino. Spiacemi di non possedere fondi in quei contorni, poichè ne vorrei io stesso fare la prova. Possano però questi miei cenni determinare qualche ricco possidente a farne il tentativo, perchè tengo per fermo di potergli essere mallevadore della buona riuscita, in modo ch'egli abbia a bere alla mia salute ringraziandomi del dato suggerimento.

CAPO IV.

DELLA FORMAZIONE TRAPPICA DE' MONTI EUGANEI.

§. 30.

Del Trappo in generale.

Avendo fin qui trattato della trachite e delle rocce, che con essa sono nella più stretta relazione, come la perlite, il porfido petrosiliceo ec., passeremo in questo capitolo a trattare di un'altra formazione al medesimo terreno spettante, cioè della formazione trappica.

È noto derivarle questo nome dal *Trappo*, ch'è la roccia dominante in questa formazione; e tal nome d'origine svezzese, che significa scala, le fu apposto, perchè in quelle contrade, dove il Cronstedt il primo la prese in considerazione, essa si presenta con tal ordine di fenditure che non male rappresentano una gradinata.

Il trappo svezzese sembra tutto primitivo, e perciò originariamente questo nome non era applicato che a rocce primitive. In seguito però venne dai Tedeschi applicato anche a rocce più moderne spettanti a tutti e tre i periodi dei terreni generalmente ammessi, cioè primitivi, di passaggio, e secondarj; laonde v'ebbero pei Tedeschi le rocce trappiche primitive *Urtrapp-Gebirge*, le rocce trappiche di transizione *Uebergangs trapp-Gebirge*, e le rocce trappiche secondarie *Flotztrapp-Gebirge*.

Siccome dunque sotto lo stesso nome si comprendono più rocce per natura, per modo di formazione, per epoca d'origine tra loro distinte, così vedesi

chiaramente che non si può assegnare un carattere nè orittologico, nè geologico a tutte comune, ma conviene distinguerle, e limitare il proprio ragionamento a quelle che mostrando identità di modo nel loro consolidamento, costituiscono altresì una formazione a parte, la quale appunto col nome di formazione trappica viene ordinariamente distinta, ed abbraccia quelle rocce che da molti geologhi vengono dette *trappi secondarii*, e da altri sono risguardate come lave, quali sono il basalte, la vacchia, l'anfibolite, la dolerite, l'amigdaloide ec. Quantunque al presente più non si ammettano trappi primitivi, nè di transizione, pure, siccome il terreno trappico secondario, che viene ammesso, abbraccia il basalte, la vacchia, e le altre rocce or ora nominate, così ben si scorge ch'esso è un nome collettivo, od al più, volendolo considerare qual nome specifico, potrà allora significare una modificazione particolare delle rocce spettanti a questa formazione, come inferiormente vedremo.

§. 31.

Del Basalte.

Dall'esposto nel precedente §. si conosce che il basalte, la vacchia, la dolerite e l'amigdaloide sono le rocce che principalmente costituiscono la formazione di cui si tratta; ma siccome su la natura del basalte, non meno che sulla sua origine, se ignea od acquosa, molto si è disputato, nè questo nome significa sempre la stessa roccia presso tutti gli scrittori, così convien fissare e ben determinare da prima cosa sia il basalte, od almeno a qual roccia si debba esclusivamente dare un tal nome nel corso di quest'Opera, riserbandomi forse in altro capo, se cadrà in acconcio, a dire qualche cosa della sua origine, se pur vi sarà luogo ad accennarne alcun che dopo il tanto che ne fu scritto.

Il nome di *Basalte* fu da prima dato da Plinio ad una roccia *ferrei coloris atque duritiei* proveniente dall'Etiopia (Pl. l. 36 c. VII.). Ma tali caratteri della durezza e del colore ferrigno possono appartenere, ed appartengono di fatto, a più rocce di natura e di origine diverse. Poichè molte fra le rocce dotate della durezza e nerezza del basalte si trovarono configurate in prismi, così si passò a chiamar basalte ogni roccia conformata in colonne prismatiche, specialmente se dura e di ferrigno colore; e perchè poi spesso tali sorte di rocce prismatiche sono lave, si disse anche basalte qualunque lava nera; dal che ben si vede quanto indeterminato sia questo nome, la cui incertezza ed indeterminazione fu già rimarcata dal celebre Dolomieu fino dal 1790 nella sua lettera sopra l'origine del basalte inserita nel *Journal de Physique mois de octobre* dello stesso anno.

Cordier, bene esaminando la natura e la composizione di quelle rocce alle quali generalmente si conviene da tutti gli Autori ed in tutti i paesi di dare il nome di basalte, trovò ch'esso non è che una roccia di pirosseno in

massa, con molte particelle microscopiche di feldispato e ferro tianato, cui si assocciano talvolta particelle di peridoti (olivino), d'anfigeno (lucite), e di ferro oligisto.

Questo basalte comprende le lave argillo-ferruginose omogenee del Dolomieu, le lave basaltine uniformi dell'Haüy, il basalte trappico, il *grünstein*, chiamato diabase prima, e poi diorite del Brongniart, e la lava propriamente detta del Werner. Tutti questi nomi possono considerarsi, almeno in certe circostanze, quasi come sinonimi del basalte; laonde io nel corso di questa Opera darò il nome di basalte a quella roccia di cui il pirosseno in massa è il principale ed essenziale ingrediente, e che ai caratteri geologici, da esporsi all'uopo, ed al color nero ferrigno aggiunga il carattere della durezza. Se poi presenti caratteri tali, per cui si possa giudicare, che piuttosto l'anfibolo che il pirosseno, ne sia la materia costituente, il che si riconosce dalla maggior facilità con cui si fonde in vetro nero, perchè l'anfibolo (Horniblenda de' Tedeschi) è assai più fusibile del pirosseno, allora io lo distinguerò col nome di *Trappo*.

Di tal basalte pirossenico non è infrequente la presenza negli Euganei e segnalatamente nell'indicato gruppo di Sieva (§. 23 pag. 34), e la sommità del Catajo e il monte delle croci sono d'esso composti. Siccome poi quelle rocce che sono della stessa natura, hanno una fisonomia particolare relativa ai paesi e luoghi da cui provengono, in guisa che tale che sia pratico ne conosce a colpo d'occhio la derivazione; così anche il basalte di Sieva si distingue per certa sua lucentezza e per la frequenza di minutissimi cristalli di feldispato. Di più esso si discerne perchè non contiene quasi mai olivino, ossia peridoto fossile assai comune ne' basalti di altre località (1), e perchè non si presenta in colonne prismatiche od in tavole, come tanto frequentemente in quella roccia addiviene, ma in massa irregolare, la quale presenta l'aspetto di una corrente che dalla sommità del Sieva si fosse giù distesa per la china del monte. Sarà forse per quest'aspetto particolare della roccia di Sieva che il Conte Marzari ne fece una roccia distinta col nome di *Sievite*. Ma troppo ci vuole se per ogni picciola differenza abbiasi a fare una specie diversa: allora non vi sarebbero più due rocce che si potessero dire della specie medesima, perchè presenta ciascuna una qualche differenza e una fisionomía, come diceva, particolare secondo il luogo da cui proviene. Sievite del Marzari

Il basalte euganeo, o Sievite del Marzari, trattato al cannello sbiadisce alcun poco nel colore, poi si fonde in vetro nero, ma però con grande diffi-

(1) Un bel saggio però di basalte con olivino proveniente dal gruppo di Sieva o dal monte Oliveto presso Teólo si conserva nel gabinetto minerologico del sig. Giuseppe Meneghini. L'olivino vi è in parte decomposto o giallognolo, come spesso si trova nei basalti, ed in parte vi è intatto cristallizzato e limpido di color verde, però alquanto oscuro. Di più in tale saggio osservansi tre o quattro nocchii di olivino o peridoto nello stato indicato. Io pure ho ritrovato un basalte, il quale contiene qualche raro globuletto di spato della grandezza d'un grano di miglio, non che dell'olivino, anzi, osservandolo con lente acuta, si scorge che l'olivino vi è disseminato in tutta la massa. Inoltre questo basalte ha in sè alcuni globuli mamellonari che ricordano la sferosiderite che si trova nel basalte di Steinheim presso Hanau.

In generale però l'olivino è molto scarso nelle rocce euganee.

coltà; muove fortemente l'ago calamitato, e molto rassomiglia alla lava, N.° V. delle lave compatte del Dolomieu (*Cat. des laves de l'Etna pag.* 191.).

Io noterò qui, che fatto riflesso ai cristallini di feldispato che questo basalte spesso contiene, potrebbe da taluno venir esso riguardato qual porfido, piuttosto che qual basalte; e in tal caso sarebbe il porfido nero pirossenico del de Buch, non mai però il vero porfido nero degli antichi, il quale è di base afanitica, e non pirossenica. Io però lo qualifico per basalte, perchè non sempre contiene cristalletti di feldispato, e perchè anche il contenerli non vieta che si possa considerare come basalte, mentre appunto si distingue col nome di basalte porfiritico quello che racchiude il feldispato cristallizzato disseminato nella sua pasta (1). Finalmente se si volesse ristringere il nome di basalte a quella roccia ch'è mineralogicamente pura, allora si potrà col Brongniart dirlo *Basanite*, avvertendo però, che per di lui confessione medesima, il basalte ben di rado in tale stato si trova: il che premesso, io qualifico per basalte la roccia di Sieva, Sievite del Marzari, e quelle che le sono simili in altri luoghi degli Euganei, come si vedrà nel catalogo.

Non terminerò di parlare del basalte che si trova ne' monti Euganei senza comunicare una notizia che mi ha procurata il giovane sig. Dott. Giuseppe Meneghini, che nel giugno 1834 per oggetti scientifici stava percorrendo l'Italia.

Mi scrisse egli dunque allora da Parma così «... Trovai in Parma un'altra dotta persona, ed è questa il Prof. Guidotti che insegna chimica e farmacia. Egli possiede una raccolta insigne di conchiglie calcinate subappennine, oltre una bella collezione di conchiglie marine e d'acqua dolce, una ricca raccolta mineralogica, ed una geologica. Trovai nella sua raccolta un pezzo di basalte, o meglio di vacchia di Sieva, racchiudente un bel murice spatizzato.

Il sig. Guidotti m'assicurò d'averlo raccolto egli stesso sul monte in vicinanza al cratere dalla parte che guarda il Catajo, ed affinchè Ella stessa se ne possa assicurare le ne invio un picciolo pezzetto che ne staccai per iscoprir meglio la conchiglia. Non potendo poi aver la conchiglia stessa, perchè il Professore non volle privarsene, pensai di mandarlene il disegno preso da due lati, ne' quali la conchiglia medesima è più allo scoperto. Spero che non le riescirà discara questa mia partecipazione.... »

Di fatti carissima essa mi riuscì insieme co' due esatti ed eleganti disegni che l'accompagnavano, prova dell'abilità del sig. Meneghini, e dello spirito d'osservazione che lo accompagna ne' suoi viaggi. L'esame poi del pezzetto della roccia inviatami, che contiene l'impressione del murice, mi fece scorgere alcuni punteggiamenti spatosi che non sono proprii del basalte di Sieva, ma piuttosto ne lo ravvicinano alla brecciola o tufo vulcanico di Montecchio maggiore nel Vicentino, nel quale non sono infrequenti gli univalvi spatizzati. Il fatto poi sarebbe del tutto singolare, perchè se così rare sono le petrificazioni

(1) Leonhard Charakteristik des Felsarten. p. 535.

nel terreno calcario degli Euganei, e mai veruna ne fu ritrovata finora d'univalve, chi mai s'avrebbe immaginato che se ne dovesse trovare nel basalte, nel quale dagli Autori non se ne cita mai la presenza!

Di un fatto forse unico ed isolato sarebbe troppo imprudente cosa il servirsi per base d'una teorica, o di argomento per atterrare un sistema: qui basterà però l'averlo accennato.

§. 32.

La Vacchia.

Un'altra roccia propria della formazione trappica è la *Vacchia*, ossia una roccia

1.° Apparentemente omogenea, quantunque risulti bene spesso dal mescuglio meccanico di più fossili, il pirosseno, l'anfibolo ec.,

2.° Mediocremente dura e di color bigio, o alquanto più dura, ruvida e di color nero ferrigno quando passa al basalte,

3.° Tenera, rosso-bruna e morbida quando è decomposta e passa all'argilla,

4.° Piena di fossili stranieri infiltrativi, o in quella avviluppati, o formativi per separazione di principii quando costituisce un'amigdaloide,

5.° Cellulare e porosa quando tali fossili stranieri decompostisi sparirono, o quando per lo sviluppo dei gas la materia si è rarefatta, ed ha preso l'aspetto più o meno spugnoso.

Quegli che percorre la picciola catena di Sieva e sue dipendenze, e l'attraversa per quel sentiere artificiosamente tagliato nella roccia, che appunto per ciò vien detto *Pietra tagliata*, e che per il monte del Donati discende nelle belle praterie di S. Pietro Montagnone che stanno al di dietro di Sieva, ha l'opportunità di osservare la vacchia in tutti gli stati qui sopra indicati.

Potrei ricordare moltissimi luoghi, dove si trovano rocce trappiche negli Euganei, e fra gli altri la strada detta l'*Anciesa* che da Toreglia conduce a Galzignano, dove si osserva un grande deposito di vacchia, ma io credo sufficiente cosa l'aver indicato il Sieva ed il Catajo, perchè in quella picciola giogaja di monti si trovano riunite molte varietà di rocce trappiche, e perchè molto comoda si presenta a chi vuole visitarla, essendo in faccia alla Battaglia. Veggasi anche a questo proposito quanto superiormente si è da noi detto al §. 23. pag. 34.

§. 33.

Della Dolerite, Anfibolite, Amigdaloide, e di qualche altra roccia trappica.

Ne' monti Euganei io non ho mai ritrovato rocce cui potessi dare senza esitazione alcuna il nome di *dolerite*. Siccome però anche questa è una roccia, i di cui principali principii componenti sono il feldispato e il pirosseno; siccome essa passa al basalte, in modo che sembrano alcune doleriti altro non essere che un basalte grossolano d'elementi visibili; siccome decomponendosi diventa vacchia; siccome presso Autori diversi con differenti nomi viene indicata (1); siccome finalmente il nome medesimo, che le venne imposto, ci mette in guardia contro il suo ingannevole aspetto, e l'apparente somiglianza con altre rocce (2), così non sarebbe nè difficile nè riprovevole, se con questo nome fosse stata o fosse per esser indicata da qualche Autore taluna di quelle rocce che da me vennero tra i basalti e le vacchie annoverate.

Della dolerite adunque non faccio ulteriori parole, nè molte più ne spenderò intorno l'anfibolite, l'amigdaloide, ed altre rocce così frequenti nella formazione trappica, che se ne dovrebbe supporre l'esistenza quand'anche questa non fosse qui indicata. Tanto più volentieri io poi le sorpasso che dell'anfibolite debbo tosto fare parola nel seguente §., e dell'amigdaloide avrò occasione di dir qualche cosa nel Capo V.

§. 34.

Posizione delle rocce trappiche negli Euganei relativamente alla trachite ed alla calcaria.

Le rocce trappiche negli Euganei costituiscono talvolta de' gruppi di monti isolati ed indipendenti, che non arrivano però mai all'altezza cui giunge la trachite. Tale è il descritto monte di Sieva colle sue diramazioni. In alcuni luoghi però le rocce trappiche sono circondate, ed in altri ricoperte dalle stratificazioni calcarie, la qual ultima circostanza non si osserva giammai nella trachite euganea. Un esempio della prima, cioè delle rocce trappiche circondate
m. Oliveto dalle stratificazioni calcarie, lo porge monte Oliveto presso Teólo, tutto composto d'anfibolite micacea frequentemente trinciata da filoncini di bel calcedonio. Quel monticello sembra emergere dalle stratificazioni calcarie marnose, che tutt'all'intorno lo cingono. Un esempio poi delle seconde, cioè delle rocce trappiche ricoperte dalla calcaria lo presenta Teólo, dove precisamente
Teólo

(1) Grünstein o pietra verde. Graustein o pietra grigia basalte almeno in parte. Dachstein o pietra tegolare lava petroselciosa litoide. Roccia trappica secondaria Mimosa. Mimosite ec. Leonhard. Charakteristik der Felsarten p. 118.

(2) δολερὸς che inganna da Δολοσ, dolo, inganno.

sotto la casa destinata all'Ufficio della Pretura, si vede manifestamente il contatto della formazione calcaria colla formazione trappica, poichè la calcaria rossiccia stratificata, comune degli Euganei, cuopre immediatamente il basalte che le sta sotto, e che con varie modificazioni costituisce la parte inferiore del monte di Teólo. Sembra dunque che almeno in quel sito, qualora non si voglia considerar quel basalte come un filone che sia penetrato negli strati calcarei, abbiasi a ritener la formazione trappica per anteriore alla formazione calcaria, non solo per l'indicata sua giacitura, ma ancora perchè quel basalte in alcuni punti, e per qualche momento, fa effervescenza a cagione delle particelle calcarie infiltratevi dalle stratificazioni superiori, onde per esprimer la cosa alla sfuggita, e col frasario, direm così, di moda, pare che il basalte sia stato modificato dalla presenza della calcaria, piuttostò che questa dalla presenza di quello. Di fatto la calcaria non offre quella grana luccicante, e saccaroide, che si osserva in quelle calcarie che voglionsi modificate dal contatto del basalte e delle lave.

§. 35.

Differenze fra la preesistenza e la comparsa d'una roccia.

L'indicata posizione del basalte in Teólo mostra ch'esso certamente preesisteva quando sopra vi si adagiarono le stratificazioni calcarie; e quindi conviene pur anco attribuirgli un'antichità relativamente maggiore: ma la sua preesistenza non è già la medesima cosa con la sua comparsa, e può quel basalte essersi innalzato ed essere emerso molto dopo la deposizione e la consolidazione degli strati calcarei, ed aver anzi contribuito al loro sollevamento, ed alla loro spezzatura; questo può anche esser il caso del monte Oliveto, poco sopra nominato, il quale, come dissi, sembra essere sbucato fuori in mezzo alle stratificazioni marnoso-calcarie che lo circondano.

Questo sollevamento del basalte sembra ad altro non potersi attribuire che ad azione pirica, ossia ad azione di fuoco sotterraneo; maniera di spiegazione molto comoda, comunemente accettata da'geologhi dopo che venne con molto apparato scientifico proposta dall'Hutton, e suo commentatore Playfair, e convalidata dalle belle osservazioni del de Buch, ma che molto prima di quegli Oltramontani era stata proposta, sostenuta, e si può dire dimostrata dal nostro Lazzaro Moro, il di cui sistema non differisce da quello dell'Hutton, se non perchè quest'ultimo v'introdusse il principio della gagliarda pressione, per cui si può rendere qualche plausibile spiegazione di molti fenomeni, che nella teorica di Lazzaro Moro rimangono del tutto inesplicabili.

Se così fosse, non più dovrebbesi risguardare il basalte e le altre rocce trappiche come problematiche, ma assolutamente come vulcaniche, e spettanti ai terreni tifoniani, come l'illustre successore dell'Haüy le chiama nella sua recentissima Opera *Tableau des terreins par M. Alex. Brongniart, Paris* 1829:

di fatti questa è oggimai la comune opinione, nè ho difficoltà di sottoscrivermi alla medesima. Siccome però in fatto di scienze non devesi adottare un'opinione solamente perchè viene da molti, benchè dottissimi uomini, ammessa, ma sibbene perchè è comprovata da esattissime osservazioni e da fatti incontrastabili, applicabili anche al sito di cui si tratta, così prima di poter dire con tutta ragione che li trappi euganei sono lave o prodotti del fuoco, convien vedere, se quelli presentino i caratteri della vulcaneità.

§. 36.

Distinzione de' vulcani.

Qualora si leggono le Opere de'più rinomati vulcanisti Dolomieu, Fortis, Breislak, Hutton, e tanti altri illustri nomi, non si può impedire là meraviglia nel vedere i portentosi effetti al fuoco vulcanico attribuiti. Il fuoco vulcanico è un fuoco che si può chiamare enigmatico e misterioso; mentre al dire de' vulcanisti esso fonde e vetrifica le rocce, e non ne altera la natura; squarcia il seno delle montagne, riempie di lave e ceneri le valli, e non fonde un feldispato, un trappo, un anfibolo; mantiene per anni ed anni nelle materie eruttate una fluidità pastosa, e vi si trovano inalterate le conchiglie rapprese. Che fuoco dunque è mai questo, io scriveva un tempo, che riscalda e non brucia, arde e non consuma, vetrifica e non snatura (1)?

Nè già si creda che quelle fossero frasi esagerate ivi messe per amore di bello scrivere. Io così diceva fondato sulle osservazioni de' più celebri vulcanologi, e la lentezza, fra le altre cose, con cui le lave si raffreddano, è cosa comprovata da fatti innegabili, per cui anzi il Dolomieu portava opinione che le lave abbiano una sorgente di calore intrinseco, oltre quello che esse acquistano nel focolare de' vulcani, e che questo intrinseco calore dipenda da una materia combustibile in esse rinchiusa, che si bruci e si consumi come gli altri corpi infiammabili, e contribuisca a mantenere la loro fluidità più lungamente che non potrebbe durare se dipendesse soltanto da un calore estrinseco, come quello de' metalli fusi. In prova poi che il calore delle lave deriva in gran parte da una causa inerente alle medesime, e ad esempio del lungo tempo per cui dura la fluidità nelle lave, riporta il Dolomieu l'osservazione che alcune lave del Vesuvio colarono per anni interi in picciolissimo tratto di larghezza e di profondità senza che l'aria o il suolo loro sottraesse il calore necessario a mantenerle fluide, e che l'Etna eruttò una lava che impiegò dieci anni a percorrere un miglio. Questa stessa materia infiammabile, e fluida ad un picciol grado di calore, è molto espansibile, ed è la causa dei rigonfiamenti che si formano nelle correnti non meno che dell'innalzamento delle lave dal

(1) Da Rio. Della Perlite Euganea Mem. orittologica 1824.

fondo del cratere (Dolomieu Mém. sur les Isles Ponces. Avant-propos p. 10 et suivantes).

Anche lo Spallanzani, attraversando sull'Etna una lava che avea cessato di scorrere da undici mesi, vide tra le fenditure della medesima ch'essa era ancora rovente, ed un bastone, ch'egli vi conficcò dentro, s'accese.

Pezzi di legno gittati dall'Hamilton nelle fenditure d'una lava del Vesuvio che da tre anni e mezzo era stata eruttata, e ch'era lontana due ore dal cratere, parimenti si accesero: sicchè questi fatti provano sinceramente quanto sia lento il raffreddamento delle lave. Non si può dunque non risguardare com'assai mirabili e portentosi i grandi e svariati effetti prodotti dai fuochi vulcanici sui materiali del globo.

Cesserebbe però in gran parte la meraviglia che nasce dall'osservare gli effetti del fuoco vulcanico, se si distinguessero i vulcani secondo l'epoca nella quale essi agirono sul globo. Imperciocchè pare che alcuni vulcani sieno di tanta rimota antichità, che l'origine loro si confonda con quella del globo, e sieno coevi alla comparsa de' continenti, de' quali forse furono la causa fisica, quando la natura obbedì al cenno di Dio, che comparisse l'arida. Tali vulcani che aveano il loro focolare ad una profondità incommensurabile, che agivano sotto il peso di tutta quella massa terrestre che loro soprastava, di tutta l'acqua che poi si raccolse ne' mari, e sotto la pressione d'un'atmosfera che si può ragionevolmente supporre che fosse assai più densa della presente, potevano benissimo fondere le rocce senza che se ne sviluppassero i gas, e gli altri principj volatili in quelle contenuti senza snaturarle, ed esse dilatate e intumescenti per l'altissima temperatura che devesi ragionevolmente in loro supporre, poteano sollevarsi, e sollevandosi innalzare e portar fuori dalla linea orizzontale le stratificazioni che il mare avea deposto, quando tutta copriva la terra, e prima che le acque in un sol luogo si congregassero.

Le famose esperienze dell'Hall sono un esempio in miniatura, o per meglio dire microscopico delle fusioni operate sotto gagliardissima compressione, come quelle primitive conflagrazioni del globo.

Questi vulcani che non solamente sono antichissimi, ma nacquero in un sol tempo, quand'esso incominciò a scorrere sul nostro pianeta, dir si potrebbero *paleovulcani*, se si vuole con un solo vocabolo indicarli seguitando la costumanza, e fui per dire l'intemperanza del grecizzare nelle scienze.

Ma diversa è ben la maniera di agire de' vulcani moderni, di quelli cioè nati dopo il ritiro del mare, e la comparsa dei continenti, e dopo che il globo si fu consolidato, e ridotto in quello stato presso a poco in cui presentemente il vediamo, e che si rese appropriato all'abitazione dell'uomo ch'era destinato a signoreggiarlo.

In questi posteriori vulcani mancando il contrasto della gagliarda compressione, che doveano superare i paleovulcani, le materie dei loro focolari non solamente si rarefecero, ma di più si fusero, si decomposero, e se ne svilupparono i principii volatili, e n'ebbero origine, oltre le lave compatte, anche

quelle lave rigonfiate e porose, que' lapilli, quelle pomici e quelle scorie, che nelle ejezioni de' medesimi si osservano.

Siccome per altro la natura non suole agire per salto, ma bensì gradatamente senz'interruzione e con insensibile passaggio nelle sue operazioni, così fra i più antichi, e i più recenti vulcani, molti ve ne sono de' quali non bene si saprebbe segnare l'epoca della loro comparsa. Questi vulcani poi costituiscono, co' primi e cogli ultimi, una serie non interrotta, di cui è ben facile il determinare i punti estremi, ma non egualmente facile il fissare i termini intermediarj.

Accennata poi così la distinzione fra i più antichi e i più recenti vulcani conviene ora ricercare:

1.° Se nei trappi euganei esistano i caratteri della vulcaneità.

2.° Se riconosciuti questi per vulcanici spettino ai più antichi o ai più recenti vulcani.

§. 37.

Caratteri della vulcaneità.

Il fuoco vulcanico non imprime nelle rocce, su le quali esercita la sua azione, caratteri di natura tale per cui, quelle prese separatamente e senza il concorso di tutte le altre circostanze geognostiche e topografiche, si possano riconoscere se sieno lave o veramente nol sieno. Il Dolomieu e lo Spallanzani a' quali va di tanto debitrice la scienza dei vulcani, ingenuamente il confessano (1).

E certamente che nè dall'aspetto vetroso, nè dal colore nericcio d'una roccia vorrassi dedurre prova irrefragabile di sua origine vulcanica, perchè e l'infiltrazione della silice può darle l'aspetto vetroso come nella jalite, la quale sarà benissimo d'origine vulcanica, ma non dal solo suo aspetto si dimostra che lo sia, e molte rocce sono nere, senza che sieno d'origine ignea; e viceversa i vulcanisti annoverano tra le produzioni vulcaniche molte sostanze che non sono nere, nè il color nero è per le lave più essenziale o caratteristico del bianco o del bigio (2): « ove però una montagna sia conica, ed abbia un » imbuto alla cima, o caratterizzati contrassegni di esso; ed ove da quell'im- » buto, come da punto centrale, divergano verso le parti inferiori più suoli » lapidosi coll'andamento a guisa di onde, ovvero con disuguaglianze, non » possiam rivocare in dubbio la presenza delle lave, » e dove una materia si presenti tutta ripiena di bollicelle, e queste di figura orbicolare e lunghetta piuttosto che angolare, e sieno nell'interno della pietra non già solamente nell'esterna superficie, così che escluso affatto ne resti ogni sospetto, che

(1) Dol. Mém. sur les Isles Ponces. Avant-Propos. p. 7. Spall. Viaggi alle due Sicilie, T. II. C. XV. p. 271.
(2) Dol. loco cit. p. 9.

quelle derivar possano da decomposizione di altri corpi scomparsi, e sì fatta sostanza pur si dovrà, senz'esitanza veruna, considerare per lava, perchè la cellulosità, qualora non sia dipendente da decomposizione, non può esser effetto che dell'espansione cagionata dal calorico, e quindi non altro che un deciso carattere della vulcaneità di quella pietra in cui si osserva, e perciò dovrà tenersi per vulcano il monte che di essa è formato; e qualora tra le sue ejezioni si trovino rappresi corpi marini identici, o almeno analoghi a' viventi ne' nostri mari, converrà risguardare simil vulcano come d'origine submarina, e tanto più recente quanto più le specie fossili saranno analoghe alle specie viventi.

Tutti questi fenomeni però siccome provano lo sviluppo dei gas, così indicano un vulcano moderno posteriore alla consolidazione del globo, e che non sofferì l'enorme pressione che provarono i vulcani primitivi. Ma se a questi caratteri anche l'altro s'aggiunga, che le sue lave sieno dense e compatte, e non porose o cellulari, e si presentino sotto la forma di enorme massa tutta continuata, piuttosto che di corrente; e che le stratificazioni calcarie, che gli stanno al piede, non sieno orizzontali, ma sollevate verso il suo centro e la sua cima, allora si dirà esser quello un vulcano antico e primitivo, che col suo sollevamento quello pure cagionò de' strati sopraincombenti, e potè in alcuni luoghi averli, dirò così, traforati ed in altri ricoperti; e lo giudico antico, perchè, se la sua comparsa fosse stata moderna, e posteriore alla riduzione del globo nello stato presente, la mancanza dell'enorme pressione avrebbe permesso alle sue lave lo sviluppo dei gas, e quindi sarebbero rigonfiate, porose e scoriformi; e invece d'essersi sollevate tutte riunite in una massa, si sarebbero anzi distese in correnti, come appunto le vediamo nell'Etna, nel Vesuvio, e negli altri recenti vulcani, e come l'Etna ne offerse un nuovo recentissimo esempio nell'eruzione dell'autunno dell'anno 1832.

§. 38.

Applicazione di questi principj ai trappi euganei.

Ora che abbiamo esposto i più sicuri caratteri della vulcaneità, e quelli che valgono principalmente a determinare l'età relativa, resta che ne facciamo l'applicazione ai trappi euganei. Osservo dunque: 1.° che in alcuni de' monti Euganei, e segnatamente nel Sieva da me descritto, (pag. 34 e seg.) e nelle sue diramazioni, il basalte si presenta in forma di massa, mostra aver sofferto una fluidità pastosa, e dalla sommità del monte esser giù disceso a guisa di onde verso la pianura, formando i due colli delle *Croci* e del Catajo, senza veruna relazione di giacitura conforme agli altri monti; il perchè esso è una lava, e di fatti ne ha tutto l'aspetto, e ne presenta anche gli altri caratteri di forma, di colore ec., che soli è vero non valgono a determinare la sua origine pirica, ma riuniti a quelli più importanti dello mostrarsi, come diceva,

sotto la forma di corrente pastosa, e di giacitura discordante e indipendente, non lascia luogo al menomo dubbio, e per conseguenza non si può a meno di considerare come un vulcano il gruppo montuoso di Sieva.

2.° Osservo in secondo luogo che tra le sue ejezioni non si trovano rapprese reliquie d'animali marini; e perciò non presenta verun certo indizio per giudicarlo d'origine sottomarina.

3.° Il basalte di Sieva, particolarmente alla sua sommità, e verso la parte di Montalto, e del Monte del Donati è ricoperto dalle vacchie, e queste bene spesso cellulari; adunque quel vulcano non ha dovuto superare l'enorme pressione dell'antico Oceano sopraincombente, ma è posteriore al primo ritiro del mare, ed alla comparsa dei continenti, e quindi non può annoverarsi fra i paleovulcani o vulcani primitivi.

4.° In molti luoghi, come in Teólo, il basalte è ricoperto della calcaria rossiccia comune degli Euganei; e quindi dev'esser più antico di questa; e poichè in molti altri luoghi sembra averla traforata come al monte Oliveto §. 34. pag. 48, al così detto *Sasso nero* di Arquà (1), ed in altri averla sollevata, come in tutta la Valle che sta sotto Teólo, così la sua origine è bensì più antica, come pur ora dicemmo, ma la sua emersione è posteriore alla deposizione della calcaria rossiccia comune degli Euganei. Siccome poi quel basalte non è accompagnato da vacchie, nè da lave porose, cellulari, o scoriformi, così si può credere che per innalzarsi abbia dovuto durare maggiore resistenza di quello del Sieva, il che può essere derivato, se non m'inganno, da due cause: la prima che quando agiva il vulcano di Teólo, il mare fosse ancora a molto maggior elevazione, e quindi opponesse maggior pressione, che non quando agiva il vulcano del Sieva, il che sono anche inclinato a credere osservando l'altezza cui arrivano le stratificazioni calcarie nella parte centrale de' monti Euganei; la seconda che verso il lembo esteriore de' medesimi il mare non ve le avesse depositate, e quindi il basalte non avesse avuto bisogno nè di traforarle, nè di sollevarle, lo che non sono portato a supporre, perchè tali deposizioni calcarie le osservo in più luoghi anche delle coste dirò così dell'isola euganea, come a *Lozzo*, *S. Pietro Montagnone* e altrove.

Sembra dunque potersi risguardare il vulcano di Teólo, cioè le parti vulcaniche di quel gruppo di monti, come più antico di quello del Sieva, e considerarlo dirò così come un vulcano intermedio fra i primitivi e i più recenti vulcani.

Ma si metta omai termine a queste geologiche fantasie, alle quali ho forse lasciato anche troppo libero il corso. Invoco l'indulgenza de' miei lettori

(1) *Sasso nero d'Arquà.* Così chiamasi una località, un miglio circa distante dall'abitato di Arquà verso ponente, nella via che conduce a Calaone. Questo luogo ha tratto il suo nome da uno scoglio trachitico, ch'ivi spunta fuori dalle abitazioni calcarie, che costituiscono le falde di Arquà. Quello scoglio benchè non sia nero, pure è molto più oscuro della calcaria che lo circonda, e nella sua superficie, quand'è umido, par nero. Sì fatta situazione poi è anche interessante pei botanici, giacchè è in que' contorni che si trova la *Ruta patavina Linn.* pianta peculiare della nostra Flora.

perchè non pretendano rigorose dimostrazioni dove non si possono addurre che semplici congetture, e mi valga ad ottenerla la sentenza del celebre La-Place, il quale scrisse, che se l'uomo si fosse sempre limitato a raccogliere unicamente i fatti, le scienze non sarebbero nulla più che una sterile nomenclatura (1).

In quanto poi alla massa trachitica degli Euganei, quantunque si possa forse ancora risguardare la trachite qual roccia problematica, pure il complesso delle osservazioni guida a considerarla come una roccia di sollevamento; e più antica del basalte e delle altre rocce trappiche di questi monti, che spesso sono rocce d'espansione, e formarono vere colate, onde credo che la trachite appunto col suo sollevamento abbia contribuito alla spezzatura delle stratificazioni calcarie, che le sopraincombono, e al loro dislocamento dalla posizione orizzontale originaria, ciò che non avrebbe potuto operare, se fosse stata una roccia di semplice espansione.

Ma non debbo estendermi di più su quest'argomento, perchè formò il soggetto d'una mia Memoria, ch' ebbe l'onore d'essere inserita nel T. XXXVI. delle memorie della R. Accademia delle scienze di Torino, e il di cui scopo appunto si fu di far sentire la differenza che passa tra l'emersione e l'espansione di una roccia, e che quanto conviene alla trachite euganea il carattere della emersione o del sollevamento, altrettanto pare non le convenga quello della espansione (2).

(1) Configliachi. Elogio del Breislak, pag. 19.
(2) Quelques observations sur le gissement des trachytes en général, et du trachyte des Monts Euganéens en particulier par Monsieur Da Rio.

CAPO V.

DI ALCUNI MINERALI CHE ACCIDENTALMENTE SI RITROVANO NELLA FORMAZIONE TRAPPICA DE' MONTI EUGANEI.

§. 39.

È proprio di questa formazione, come ben lo sanno i geologi, il racchiudere assai di sovente minerali stranieri che infiltrativi, o formatisi per separazione de' principj, vi si presentano sotto forma di globuli, di geodi, di filoncini e simili cose: non è quindi meraviglia, ed anzi lo sarebbe il caso contrario, se anche nella formazione trappica degli Euganei se ne ritrovino: io accennerò i principali, i quali accresceranno di qualche poco il catalogo dell' euganea litologia.

1. Analcima limpida.

Questa sostanza molto rara ne' monti Euganei, non la trovo ricordata da veruno de' nostri scrittori. A me venne fatto di rinvenirla per la prima volta nel 1824 in Pendisetta, scoglio che forma parte di Pendise, come superiormente ho indicato (a faccie 37). L' analcima vi si trova in un'amigdaloide a base di trappo decomposto, facilmente fusibile in vetro nero: essa vi è disseminata in piccioli cristalli aggruppati, spettanti alla varietà trappezoidale, e si fonde, benchè non assai facilmente, in vetro limpido, carattere proprio dell' analcima, e che vale a distinguerla dai globuli di spato calcario che sono sparsi nell' amigdaloide medesima, e che più facilmente ancora si riconoscono per la pronta loro effervescenza cogli acidi che l' analcima non fa.

L' amigdaloide che la contiene è molto più bassa del livello cui giungono le stratificazioni calcarie; perchè adunque non ne rimase coperta al momento che quelle si depositarono, se la formazione calcaria è posteriore

alla formazione trappica, il di cui materiale, anche se innalzato e comparso posteriormente, come risulta da quanto in più luoghi si è detto §. 34 e 38, meglio risulterà da quanto si verrà in seguito esponendo, tuttavia preesisteva quando vi si adagiarono sopra le stratificazioni calcarie? perchè si considera il trappo moderno come una lava più recente della calcaria, quindi da questa non potea essere ricoperto. Ciò per altro non si può sostenere in questa circostanza, perchè, come si è veduto al §. 34, tutto il sistema trappico de'contorni di Teólo, del quale Pendisetta fa parte, è realmente coperto dalle stratificazioni calcarie, alle quali conviene necessariamente attribuire più recente origine. Se dunque nudo ivi si presenta il trappo, ciò altro non significa, se non che o per una causa qualunque accidentale e meramente locale colà non si depositò la materia calcaria, o che questa venne abrasa e via portata dalle acque, che lasciarono a nudo la sottoposta formazione, e quest'è appunto ciò ch'io sono inclinato a credere, perchè nelle cellule dell'amigdaloide si rinvengono globuli e filoncini di spato calcario, i quali non possono derivare che dalla infiltrazione della materia calcaria delle superiori stratificazioni.

2. Calcidonio.

Si ritrova particolarmente in Monte Oliveto presso Teólo nell'anfibolite micacea, di cui è composto quel colle. Il calcidonio sotto la forma di filoncini, o di grosse lamine, che dir si potrebbero piccioli straterelli verticalli ed interrotti, vi attraversa la roccia. Si ritrova anche il calcidonio ne'contorni di Galzignano, ma colà, come giustamente osservò il Marchese Orologio (1), i calcidoni si trovano più frequentemente in nuclei che in lamine, e que'nuclei sono così irregolari che poco profitto per le arti se ne potrebbe trarre.

Noterò poi chè non sempre il calcidonio si presenta negli Euganei col semplice colore bianco latteo, ch'è il suo colore naturale; ma talvolta biondo, o rosso oscuro, o screziato e allora dicesi

3. Agata; delle quali agate se ne trovano specialmente nei contorni di Galzignano, benchè non in gran copia, in Tramonte e altrove: come nella perlite di Monte Menone si ritrova il calcidonio rosso, ossia

4. Carniola, la quale o ne riempie alcune cavità, o vi forma delle picciole vene.

5. Civrania. È questo un minerale di color verde asparago e di lucentezza cerea, che non si ritrova che a'piedi d'un picciol colle alla destra della via che dalla Battaglia conduce a Galzignano, precisamente in faccia al palazzo della Veneta Famiglia Civran. Il detto minerale si trova in vene in una roccia, che corrisponde alla lava leucostina del Cordier (2). Io credo esser questo un nuovo minerale, non sembrandomi che si possa risguardare nè come semiopalo, nè come perlite, nè come calcidonio, che sono i tre minerali a'quali più s'avvicina.

(1) Orolog. Saggio di Litol. eug. Atti dell'Accademia di Padova T. II.

(2) Leonhard. Carak. der Felsarten Zweite Abth. S. 431.

Un saggio analitico di questa sostanza, ch'ebbe la compiacenza di farmi il sig. Begiato valente farmacista di questa Città dimostrò i seguenti principii:

Silice	78,57
Allumina	12,35
Calce	01,98
Ferro ossidato	00,39
Perdita	06,71
	100,00

Ora quest'analisi mostra per la mancanza dell'acqua la sua differenza dagli opali e semi-opali, che sempre ne contengono e sono idrati di silice; e per la mancanza della potassa e della soda la sua differenza della perlite euganea, di cui si è riportato l'analisi alla faccia 33, dalla quale pur anche diversifica pel suo colore, per la sua durezza e la sua molto minore fusibilità, per la forma de' suoi frammenti, e per fine nella sua rarità medesima, non essendosi ritrovata che in picciola quantità e solamente in quel luogo. Piuttosto meglio che alle due prime sostanze potrebbe riferirsi la Civrania alla terza cioè al Calcidonio in cui come nella Civrania non si rinviene nè acqua, nè potassa, nè soda, ma pure siccome dello calcedonio si fanno più varietà che vengono distinte con nomi particolari, per esempio la carniola, il sardonio ec., così quand'anche si trovasse che la Civrania fosse una varietà spettante alla specie dello calcidonio dovrebbesi per la diversità de' caratteri che presenta con apposito nome contrassegnare.

L'indicato colle, su cui si trova la Civrania, forma parte del monte delle Croci, e questo appartiene, come si è detto, al gruppo di Sieva, gruppo che certamente ha tutti i caratteri della vulcaneità.

Questa circostanza può molto ragionevolmente condurre a riguardar questo minerale come l'immediato prodotto d'una fusione vulcanica; perchè siccome vediamo che i vulcani moderni e tutt'ora ardenti sono officine feracissime di produzioni e combinazioni sommamente svariate, così possiamo supporre che eguale attività avesse un tempo anche il Sieva. Ho dunque creduto ben fatto, almeno per amor di brevità, il dare provvisoriamente un nome apposito a questo minerale, qualunque cosa esso sia; e quindi io gli diedi tal nome che ricordasse almeno dove fu per la prima volta osservato, e facilitasse agli altri il rinvenirlo, quantunque essendo stato in quel sito tagliato alquanto il piede del monte per appianare ed accomodare la strada, sia stato in gran parte distrutto lo scoglio che conteneva la Civrania nè sia più tanto facile il ritrovarne almeno di ben caratterizzata.

6. Spato calcario. Oltre lo spato calcario diversamente cristallizzato, che si rinviene fra le stratificazioni calcarie, come inferiormente vedremo, se

ne ritrova anche in globuli fra le amigdaloidi a base di vacchia ossia di trappo; l'amigdaloide di Pendisetta ne porge un esempio: lo spato calcario globulare vi esiste in compagnia dell'analcima.

7. Ferro ossidato (*idrato*) argilloso in massa. Haüy Tom. IV. pagina 109 seconda edizione: *Gemeiner Thoneisenstein Broohant* Tom. secondo pag. 276.

È questo minerale una miniera di ferro argillosa, se vuolsi decorarlo con questo bel nome, ma una miniera talmente povera di principj metallici, che meglio è nominarlo argilla o vacchia ferruginosa; nè certamente è tal cosa che meriti di farne metallurgica speculazione.

Non è esso infrequente negli Euganei, e un luogo dove si mostra meno povero si è in un burrone che si trova dopo aver varcato un giogo che unisce il monte di Rua a quello di Venda.

Una varietà del medesimo minerale, ma forse ancora più povera del precedente di principii metallici di color giallo, e ridotta quasi in istato arenaceo, ho osservato in più luoghi percorrendo gli Euganei, e per indicare una particolar situazione dove si trova, nominerò Galzignano dov'esiste presso la Chiesa parrocchiale. Si riferisce alla *Limonite ocreuse* del Beudant (1).

Io l'ho parimenti osservato andando in Venda per la parte di Torreglia senza passare per Rua dopo aver superato la regione della calcaria; dal che si deduce che questo ferro ossidato idrato argilloso, ossia vacchia ferruginosa si distende per un gran tratto sopra la falda orientale di Venda.

Io non mi estenderò qui d'avvantaggio nel ricercare minutamente i minerali, che accidentalmente si potessero rinvenire nelle formazioni finora descritte, mentre non possono essere di veruna importanza nè rispetto alla geología, nè rispetto agli usi tecnologici ed economici; e se mai potessero in qualche parte interessare la curiosità mineralogica, essi già tròveranno luogo nella seconda parte di quest'opera, che contiene il catalogo ragionato delle rocce e delle altre produzioni minerali dei monti Euganei.

(1) Traité de min. T. II. p. 702. Voyages en Hongrie T. III. p. 420.

CAPO VI.

DELLA CALCARIA DEGLI EUGANEI

§. 40.

Se si domanda a qual formazione appartenga la calcaria de' monti Euganei non è si facile la risposta, qualora la si voglia fondata sopra vere e buone osservazioni e da sode ragioni accompagnata, e non soltanto appoggiata alle altrui opinioni ed autorità.

L'età relativa delle rocce, ch'è lo stesso che dire la loro formazione, si determina, come ben sanno i geologhi, o dalla loro posizione quando questa non sia stata sconvolta, assegnando alle medesime un'epoca tanto più rimota quanto più son quelle profonde e all'altre sottogiacenti; e viceversa un'età tanto minore quanto più sono esse superficiali e all'altre sovrapposte; ovvero dalla natura de' petrefatti che vi si rinvengono, considerando le rocce tanto più recenti quanto maggiormente le reliquie organiche in quelle sepolte si ravvicinano alle specie ancora viventi. Quale di queste due serie di caratteri geognostici o zoologici meriti la preferenza per la determinazione dell'età dei terreni, è questione che qui non importa trattare, ma ben importa e in pari tempo rincresce il conoscere, che poco soccorso ci possano recare i caratteri geognostici, ossia di posizione, perchè onde potessero spargere chiaro lume, e se ne potesse ricavare qualche giusta deduzione, converrebbe che vi fosse una sufficiente serie, ed una graduazione di rocce diverse.

Di fatti il Beudant ne' suoi viaggi in Ungheria, paese dove il sistema trachitico si è amplamente dispiegato, ha potuto osservare che la posizione della trachite, o per parlare più esattamente del terreno trachitico, relativamente all'altre rocce, è in generale superiore al terreno della sienite e del porfido; che i conglomerati riposano sopra la grauvacchia schistosa, la calcaria di transizione e la calcaria magnesiana spettante alla formazione del *Jura*; che i conglomerati poi sono ricoperti dall'arenaria, dalla lignite e dalla sabbia conchigliare che spetta alla calcaria grossolana di Parigi (1).

(1) Beudant, Voyages en Hongrie T. 3. p. 527.

Ma ne' monti Euganei la trachite sorge isolata, e bene spesso affatto nuda; così, per esempio, Monteortone è un monte isolato, tutto di pura trachite porfiritica; Montemerlo, il gruppo de' monti di Praglia e di Lonzina, Monte Solone, sono tutti monti isolati e di sola trachite costrutti; così Lispida, così i monticelli di Cà Renier, così tant' altri; e dove la trachite non è isolata e nuda, la calcaria vi riposa sopra immediatamente senza l' interposizione di altre rocce.

Poco soccorso parimenti ci possono somministrare i caratteri zoologici, perchè il numero de' petrefatti nella calcaria euganea è assai scarso sì relativamente al numero delle specie che sono poche, sì relativamente al numero degli individui di ciascheduna specie che sono pochissimi, sì finalmente alle località in cui si trovano, che queste pure sono assai poche e limitate entro assai ristretti confini.

Fa dunque d' uopo tener buon conto d' ogni circostanza, che la calcaria euganea presenta all' osservatore, per potere fondatamente assegnarle il posto che nella serie geognostica le conviene.

§. 41.

Fatti relativi alla Calcaria negli Euganei.

I fatti dunque ben avverati relativi alla calcaria negli Euganei si riducono principalmente ai seguenti.

1.° La calcaria vi si presenta dovunque stratificata.

2.° Di rado vi costituisce colli e cumoli isolati; ma per lo più

3.° Le sue stratificazioni sono addossate alla trachite che rivestono sino ad una certa altezza, lasciando scoperte le più alte cime cui non arrivano mai.

4.° La posizione orizzontale de' strati vi è rara; per lo più sono essi inclinati, e si osserva che la loro elevazione è verso il monte cui stanno appoggiati, e la loro inclinazione verso la parte esteriore de' monti, e spesso verso levante.

5.° La calcaria negli Euganei presenta due varietà principali.

a) una di color rosso carnicino,

b) l' altra di color bianco.

6.° Oltre queste due varietà che costituiscono presso che la massa totale della calcaria euganea si trova in alcuni luoghi la calcaria dura compatta, di grana fina indiscernibile talvolta saccaroide suscettibile di pulimento e di lustro Marmo.

7.° Si trova pure la calce carbonata terrosa pulverulenta, lo spato calcario, le osalattiti ed altre varietà spettanti alla calce carbonata concrezionata dell' Haüy già comuni in ogni terreno calcario.

8.° Le stratificazioni calcarie in generale sono frante e spezzate, così che difficilmente se ne potrebbero avere grandi massi atti agli usi architettonici.

9.° Le petrificazioni sono poco variate ne' generi e nelle specie, e sono rare.

10.° Invece vi sono frequenti i nuclei di piromaco ossia di focaja.

11.° In alcuni luoghi la calcaria viene rimpiazzata da una marna argilloso-calcaria.

Questi sono i principali fenomeni che il terreno calcario de' monti Euganei presenta al geologo che attentamente li percorra; i quali fenomeni vogliamo noi qui alquanto particolareggiare e perchè non si credano mere asserzioni, e perchè possono dar qualche lume per la geognosía di que' monti.

§. 42.

Estensione della Calcaria negli Euganei, e luoghi dove principalmente si osservano le sue stratificazioni.

Non occorre di trattenersi a descrivere tutti i luoghi occupati dal terreno calcario ne' monti Euganei. Una sola ispezione sulla carta topografica dov'è distinta col colore rosso supplisce ad una minuta descrizione e risparmia la lunga noja di superflua lettura. Indicheremo piuttosto alcuni de' luoghi dove le stratificazioni si mostrano al discoperto belle e palmari. Tali luoghi sono principalmente tutti quelli dove esistono cave per trarne pietra da calce, e di queste cave n'esistono quattro nel solo comune di Rovolone. Altra ne esiste in Lozzo, altre in S. Pietro Montagnone, nel colle di Casa Canale alla Battaglia, ed altre molte in molti e varii luoghi relativamente al bisogno, all'opportunità dello scavo, ed alla facilità della condotta. In tutte queste cave è manifesta la stratificazione della roccia di cui si parla.

Nulla si sa di preciso intorno la storia di queste cave, nè in qual'epoca siasi incominciato ad estrarne pietra ad uso di calce: forse questa risale alla più rimota antichità; ma è certo che mal non s'appiglia chi attribuisce a quegli scavi almeno dodici secoli di lavoro: ed ecco come

Da un calcolo approssimativo del fu Ingegnere Bonato, il quale era divenuto il possessore delle quattro cave esistenti nel Comune di Rovolone, risulta, che la superficie che si vedeva escavata fino all'anno 1827 in cui il detto Ingegnere mi fece copia di queste notizie, era di campi padovani 20 ossia di tavole quadrate 16800. Fissata la consumazione della superficie in tavole quattrocento ad ogni trent'anni ne avviene, che la consumazione annuale sarà di tavole 13 1/3, e per conseguenza nello scavo di 16800 tavole di superficie si saranno occupati 1260 anni.

Oltre le accennate cave e le altre qui non riferite, esempii di belle e decise stratificazioni presenta il viaggio in Arquà, facendo il quale prima si osservano alla *Costa*, dove con un angolo di circa 30 gradi s'innalzano verso il massiccio del Monte detto *Ventolone*, e poi in Arquà medesimo si rivedono colla stessa direzione.

La calcaria stratificata si lascia ripetutamente vedere nella *Via nuova* di Teólo, e spesso dimostra anche il suo rialzamento verso il corpo del *Monte della Madonna* sopra Teólo ch'è il più elevato dopo Venda.

Io credo inutile di citare altri luoghi ove si scorgono le stratificazioni della calcaria, bastando, io penso, gli indicati a dimostrare la verità della prima proposizione, tanto più che la cosa è sì comune che i geologhi a buon diritto troveranno inutili anche le spese parole.

§. 43.

Colli isolati formati di sola calcaria e l'altezza cui arriva la zona calcaria.

Pochi sono i luoghi ne' monti Euganei dove la calcaria formi cumili o colli affatto isolati, e dove quella si presenti da sè senz'essere addossata alla trachite. Uno dei più rilevanti colli di tal natura è quello di *Marendole* posto al S. S. E. degli Euganei. Quel colle è tutto di quella calcaria bianca poco sopra nominata, (§. 41 N. 5. b. p. 61.) e siccome è tutto frastagliato per la molta pietra che in altri tempi se ne trasse ad uso di calce, (poichè adesso quelle petraje sono abbandonate, trovandosi che la calcaria rossiccia dà calce di miglior qualità) così oltre essere un esempio dei colli isolati di calcaria, serve altresì a dimostrare la costante stratificazione di quella roccia.

A piedi di questo colle la nobile famiglia padovana Buzzacherini aggregata alla veneta nobiltà possede la sua casa dominicale di campagna, la quale essendo ornata di merlature presenta piacevole aspetto a chi la mira passando per la strada postale che conduce a Estè.

Anche *Montebuso*, posto precisamente all'estremità meridionale dei monti Euganei, è un altro colle isolato, e formato come il precedente di calcaria stratificata. Montebuso

Il nome che porta questa vaga collina, che altro non suona che Monte del buco, non sembra male apposto, perchè i piccioli poggi che lo costituiscono lasciano un vuoto circo nel mezzo, ed è sull'orlo meridionale del medesimo ch'è piantato il castello appartenente alla veneta famiglia Barbaro: così ai piedi di *Montebuso* si trova un'amena vallicella che l'Hofmann riporrebbe fra le valli di sollevamento, perchè prodotta dal sollevamento de' colli che le stanno d'intorno, come per citarne esempio più grande e deciso si è la valle di Pirmont nella Vestfalia, quantunque, a dir vero, mi sembri che meglio direbbonsi circhi di sollevamento, piuttosto che valli, perchè sono i colli che si sollevarono o de' quali almeno si suppone il sollevamento, e non le valli; ma ciò poco monta, nè fa al caso nostro.

Anche in vicinanza della Battaglia si trova la *Petraja* di Casa Canal, ch'è una di quelle da cui si ritrae in gran copia la calcaria rossiccia comune ad uso di calce: ivi pure la calcaria si mostra isolata e stratificata.

San Pietro Montagnone è un' umile collinetta e piuttosto un cumulo non più alto di circa 40 piedi padovani, o sette metri all' incirca formato quasi interamente di calcaria, fuorchè dalla parte dove risguarda i monti verso il S. O.; e colà si osserva la trachite, ma dalla parte opposta verso la via comune dove risguarda la plaga del levante le sue stratificazioni presso che orizzontali sono della solita calcaria rossiccia al di sotto, e di calcaria bianchiccia nelle stratificazioni superiori. Una volta che lo visitai nel mese di Maggio ne ritrovai il piano che ne costituisce la cima tutto smaltato di fiori del *Trifolium incarnatum* Linn. che presentavano assai vago ed insolito aspetto.

Frasinelle

Alle Frassinelle, luogo già da me altre volte nominato pag. 21, si trova un grande deposito di stratificazioni calcarie, nel quale si sono praticate molte petraje, e dal quale si è scavato e si scava tuttora un' immensa quantità di pietra per alimentare le fornaci da calce.

Lovertin Albetone

Finalmente due colli calcarei, e non piccioli, sono quelli di Lovertino ed Albetone, posti al ponente degli Euganei, al di là del *Bisatto*, i quali legano il gruppo de' monti Euganei propriamente detti, coi colli Vicentini cui politicamente e quasi anche geologicamente appartengono: grandi cave di pietra da calce esistono nei medesimi parte in attuale lavoro e parte abbandonate particolarmente in Albetone.

Questi sono i luoghi principali dove la calcaria forma colli isolati, e sembra essersi depositata indipendentemente dalla trachite, nè essere stata spostata dalla medesima dalla sua naturale e primitiva giacitura.

In tutti gli altri luoghi, e si può dire nella totalità de' monti Euganei, le stratificazioni calcarie sono addossate alla trachite, che a guisa di zona rivestono tutt' all' intorno, lasciandone costantemente scoperte le più elevate cime, come ho avuto più sopra occasione d' accennare (pag. 18). Questo fatto si osserva patentemente andando in Arquà; la medesima cosa si osserva nella valle di Teólo; Lozzo è un monte trachitico contornato in tutta la sua circonferenza dalle stratificazioni calcarie. Io mi richiamo su questo proposito a quanto ho detto nel §. 13. non giovando il ripetere le già dette cose.

Limite della calcaria

Il punto poi più elevato cui arriva la zona calcaria io l' ho trovato di tese 108,2 in Ventolone sopra Arquà, ossia di metri 210,499: l' ondulazione poi di questo limite si scorge assai bene sulla carta del Profilo de' monti Euganei progettato in un piano pararello a quello del meridiano.

Queste osservazioni confermano abbastanza le proposizioni N. 2. e 3 avanzate nel §. 41.

§. 44.

La posizione orizzontale non è frequente nella calcaria degli Euganei.

A prova del fatto N.° 4 cioè che rara sia la posizione orizzontale nella calcaria degli Euganei, ma che bene spesso si mostri sollevata verso quelli

monti trachitici cui sta adiacente, indicherò primieramente la località della *Costa*, e di là la strada per giungere in Arquà, e sopra di Arquà la continuazione delli strati calcarei fino al limite di questa roccia in Ventolone, e si vedrà che la calcaria con un angolo di circa 35 gradi s'innalza verso il monte Ventolone, la di cui cima è trachitica, come lo sono tutte le più elevate cime di quel sistema di monti; e se invece di salire si discenda prendendo la strada da Arquà a Montericco si troverà la calcaria molto più al basso in un cumulo detto *Cà Badoer* a piedi del nominato Montericco, e poi si vedrà che le stratificazioni sempre più abbassandosi si vanno a perdere sotto la pianura rinvenendone qualche traccia nel letto dello scolo che lentamente scorre al piede di detto monte dalla parte di Monselice.

La stessa osservazione si può ripetere salendo il monte della Madonna sopra Teólo, facendo il qual cammino non solo si vede l'inclinazione degli strati calcarei e la loro deviazione dalla orizzontalità, ma ben anche la loro elevazione verso il centro della montagna, osservazione che anche recentemente ebbi campo di verificare in un altro luogo dal primo poco distante, cioè a Monte-grande, all'occasione che recatomi alla sua cima per averne l'elevazione, ch'è di tese 230,6 ho veduto, (la dove è il limite della calcaria nel sentiere che da Teólo conduce al detto Monte-grande, lasciato a sinistra quello che guida al monte della Madonna) che le stratificazioni calcarie s'innalzano verso il monte della Madonna a ponente, e si abbassano verso levante, e che l'angolo d'inclinazione è tanto maggiore, quanto più s'accostano al monte della Madonna e viceversa. Del resto se si trovano stratificazioni presso che orizzontali, queste non si mostrano che ai lembi, dirò così, dell'isola euganea, come per esempio a S. Pietro Montagnone, che quasi può dirsi situato in pianura, e a Lovertino, che giace isolato all'occidente degli Euganei, le di cui stratificazioni sono presso che orizzontali e solamente alla sua parte occidentale, dove si vede una picciola emissione trachitica e basaltina, esse sono sensibilmente rialzate, spezzate e contorte e quasi piegate ad arco, ciò che non si può attribuire che alla emersione della trachite.

§ 45.

Varietà della calcaria euganea, e suoi marmi.

La calcaria ne' monti euganei presenta due varietà principali:

(*a*) La prima è una calcaria di colore rosso-carnicino, di tessitura compatta, di frattura qualche poco concoide, spezzantesi in frammenti alquanto taglienti ed acuti, appena tralucenti nei margini; dura, coerente, non è scalfibile dall'unghia nè dal rame, capace di levigatura e di più che mediocre pulimento, molto resistente al gelo ed all'azione distruggitrice dell'atmosfera.

Questa roccia si riferisce alla calce carbonata compatta dell'Haüy, *dichter Kalkstein* de' Tedeschi, e porta volgarmente il nome di *scaglia;* essa

forma la massa principale della calcaria euganea, e tutte le petraie o cave ad uso di calce, delle quali abbiamo parlato nel §. 42, sono aperte nella medesima.

(*b*) L'altra varietà di calcaria, che parimenti abbonda ne'monti padovani ma non quanto la prima, è di color bianco, di struttura piuttosto fissile che compatta, di frattura piuttosto piana che concoide, spezzantesi in frammenti irregolari, ma per nulla affatto taglienti nè acuti, opaca e non tralucente neppure ne' margini, meno dura e meno coerente e per conseguenza più facilmente spezzabile della prima, meno suscettibile di pulimento e più soggetta alla decomposizione; infine mostra una compattezza meno pietrosa dell'altra, e un aspetto alquanto più terroso della prima.

Anche questa calcaria bianca appartiene alla stessa specie mineralogica, e porta lo stesso nome volgare di *scaglia;* ma viene meno apprezzata della prima perchè dà una calce d'inferiore qualità; cagione per cui in questa non sono aperte cave almeno ad uso di commercio.

Oltre le due accennate varietà di calcaria la rossiccia e la bianca, si trova anche in alcuni luoghi la calcaria dura compatta, di pasta fina, o di grana luccicante salina, suscettibile di pulimento e di lustro ossia Marmo, e dei marmi euganei ora faremo parola.

Cave di marmo negli Euganei nello stretto significato di questo vocabolo cioè di grosse, estese e ripetute stratificazioni, dalle quali estrarre si possano grandi masse atte a formare alte colonne di grossa mole, statue, stipiti per porte e finestre di palagi, mense per altari ed altri usi architettonici, e in copia tale da somministrarne il bisogno pel corso di più secoli alle arti, al commercio, come vengono somministrate dalle montagne Veronesi, da quelle di Carrara e di altri luoghi, cave di tal natura io dico non esistono ne' monti Padovani.

È ben nota la questione su tal proposito insorta tra il P. Abate Terzi da una parte, che quasi dando il nome di cava a tutto ciò che si potea cavare, estendendo oltre il dovere il significato di questo nome, ed attribuendolo a ciò cui veramente non competeva, molte pretendeva d'averne scoperte; e il Marchese Carlo Antonio Dondi dall'Orologio dall'altra che assolutamente negavane l'esistenza. Gli amatori di tali studii e delle patrie cose si ricordano della parte attiva che in tale questione prese il Fortis a favore dell'Orologio con tre saporitissime lettere, che scrisse su tale argomento, le quali certamente non piacquero al Terzi nè a' suoi amici.

In ultima risultanza la questione s'aggirava più su parole che su cose, ed è un fatto, che se non esistono ne'monti euganei grandi cave, nel proprio e stretto senso del vocabolo, vi si trovano però molti marmi che formano dei gruppi o depositi considerabili fra la trachite, il che è un fenomeno molto considerabile, e che tali depositi somministrano marmo quanto si vuole, non per usi architettonici, perchè di rado se ne trovano grandi massi privi di fessure, ma per semina da terrazzi, al qual uso grandissima copia se ne cava, per gocciole, per mensole, per colonnette da tabernacoli, e se ne potrebbero an-

che cavar tavole per appartamenti signorili, se con un pò più di parsimonia e d' intelligenza venissero scavati.

Di tali marmi il Marchese Orologio citato ne annovera 18 varietà indicando il luogo donde provvengono (1): noi li riferiremo con lo stesso ordine aggiungendovi qualche nostra osservazioncella. Marmi euganei e loro varietà.

1.) Marmo giallo venato variegato con cristallizzazione spatosa di Venda.

Io ho bensì osservato stratificazioni calcarie al piede di Venda sì andandovi per la via di Toreglia, come per quella di Galzignano, ma non vi ho rimarcato il marmo. Non è per altro cosa improbabile ch' esso mi sia sfuggito all' occhio, e che non l'abbia distinto dalle altre stratificazioni di calcaria volgare, con cui non è difficile il confonderlo, quando manchi la politura.

2.) Marmo giallo venato dendritico
3.) M. cinereo fosco
4.) M. bianco pallido venato, e macchiato di nero
5.) M. giallastro con qualche dendrite,
} d' Arquà

le varietà 3. 4. 5. si trovano sul monte ch'è superiore al *caseggiato* di Arquà e chiamasi *Ventolone:* monte alto 169 tese ossia metri 229, 347 e che, come tutti i monti elevati del gruppo euganeo, ha la cima trachitica, e la calcaria che gli riveste il piede sino alla considerabile altezza di tese 108 ossia metri 210,499 limite della medesima, come più sopra abbiamo avuto occasione di notare pag. 64.

Prima poi d' arrivare in Arquà si vede una bella serie di stratificazioni della solita calcaria rossiccia comune, le quali s' innalzano verso il centro della montagna con un angolo di circa 30 gradi.

6.) M. giallo dilavato
7.) M. cinereo oscuro maculato di nero
8.) M. cinereo venato dendritico
9.) M. palombino dendritico
10.) M. giallo venato dendritico
} di Fontana fredda

I contorni di Fontana fredda sono de' più feraci di marmo, o almeno dove se ne trovarono strati capaci da farne colonne d' altari, e la sua Chiesa parrocchiale n' offre una prova, poichè tutti i suoi altari sono di marmi cavati in que' contorni. Fontana fredda.

Il marmo, di cui sono costrutte quelle colonne, è una specie di Bardiglio chiaro e talvolta venato di pavonazzo che di lontano ricorda il così detto marmo africano: non saprei veramente a quale delle varietà dei marmi di Fontana fredda indicate dall' Orologio ben riferirlo. Mi fu indicato che quel marmo erasi scavato sopra un colle detto il *Monte Partizone* posto al mezzodì di Fontana fredda, e in faccia alla Chiesa di Faéo. Di fatti recatomi al luogo in- Partizone

(1) Orol. lagg. di Lit. Euganea negli atti dell' Acc. di Pad. T. II.

dicato rinvenni detto Monte Partizone abbondantissimo di grosse stratificazioni marmoree di color bigio chiaro, ma non m'incontrai in quelle tinte di pavonazzo.

11.)	M. bianco pallido venato di giallo	di Rua
12.)	M. cinereo maculato di giallo oscuro e nero	di Rua
13.)	M. giallo con venatura rossa di Celso freddo presso	Bajamonte
14.)	M. bianco pallido dendritico	di Galzignano
15.)	M. rosso ammandolato	di Galzignano
16.)	M. verdolino bianco	di Galzignano
17.)	M. bigio con venatura nera	di Galzignano
18.)	M. bianco sudicio maculato di giallo	di Galzignano

Di questi marmi di Galzignano quello che merita maggior considerazione e per la copia in cui si trova e per le sue circostanze geologiche, è quello indicato al N.° 17. Esso molto s'accosta al bardiglio, e pare un bardiglio molto oscuro e talvolta nero, simile a quello che volgarmente suole chiamarsi paragone: si può quasi dire che n'esista una cava: ha però l'ordinario difetto dei marmi euganei, quello cioè di non poter somministrare grandi massi interi e privi di screpolature. Il sito di questa petraia è in *Cingolina*, monte nel comune di Galzignano. Questo monte incomincia dal piano ov'è la casa presentemente abitata dalli Signori Bertolini, intorno la quale non sarà senza qualche interesse il sapere ch'era quella la casa del Fortis: fu in quel soggiorno che con lui già vecchio io feci il mio geologico tirocinio.

Cingolina

S'incomincia l'ascesa di Cingolina per una via che è piuttosto un bottro, e questa via e le adiacenti coste del monte formano la così detta *Val del Peraro*. La roccia componente il monte è l'ordinaria trachite che s'incomincia a vedere sino dal piano; ma a non molti metri d'elevazione trovasi l'indicata cava di marmo bigio e nero: essa costituisce un gruppo nidulante fra la trachite; li strati pendono verso levante, e s'innalzano verso il corpo del monte, cioè verso la giogaja di Venda: sopra la petraia ricomparisce la trachite, poi la calcaria rossiccia ordinaria: finalmente cessa interamente la calcaria a tese 164,80 d'elevazione, e si stabilisce la trachite, che continua fino alla cima di Roverella alta tese 192,55 e Roverella s'attacca a Venda di cui è dipendenza.

Val del Peraro.

Roverella.

Questo ripetuto alternare di trachite e di stratificazioni calcarie è veramente cosa, benchè non singolare, pure degna di riflessione ed imbarazzante non poco, perchè se non è facile il supporne ripetute ed interrotte eruzioni vulcaniche, molto meno lo è il supporne ripetute e parzialissime stazioni del mare: ma di ciò parleremo più diffusamente in altro luogo dove cadrà più acconcio il ragionarne.

Questa situazione poi mi parve così interessante ch'io ho stimato a proposito il farla disegnare, e la fig. 3 della Tav. II. rappresenta assai bene l'emersione della trachite e l'inclinazione e lo spezzamento delle stratificazioni calcarie.

Intanto progredendo a parlare de' marmi euganei giova indicarne una bellissima varietà della quale il March. Orologio non fece menzione, quantunque sopra tutte le altre per la sua bellezza meriti preferenza. Questo bel marmo ch'è di grana fina e compatta, di color giallo d'oro, disseminato di belle dendriti nere, e capace di finissima politura costituisce uno strato subordinato tra la calcaria rossiccia comune *Scaglia* di Valsanzibio; nella contrada detta gli *Staffoli.*

La gita a Valsanzibio è una delle piacevoli mete che si propongono quelli che per li monti euganei vanno a diporto. Il monte dov'è l'osteria e il caseggiato di Valsanzibio e il magnifico palazzo Barbarigo ora Micheli, ricco di giuochi d'acque, di giardini e di maestosi viali d'annose piante si alza da una torbosa pianura, ed è formato di stratificazioni calcarie: fra queste havvene una dell'indicato marmo giallo dendritico: pur troppo anche questo bel marmo viene scavato senza veruna parsimonia, senza veruna intelligenza e direzione; è destinato come gli altri all'ignobile uso di semina di terrazzi, mentre per la sua vaghezza meriterebbe più nobile impiego. Valsanzibio.

Conviene certamente risguardare questo marmo come della medesima formazione della calcaria rossiccia comune degli euganei, non solamente perchè vi si trova interposto, com'ho pur ora indicato, ma ancora perchè come quella contiene il piromaco.

Un'altra bella varietà di marmo io ho adocchiata in Zovon non lungi dall'abbandonato e cadente palagio di Casa Morosini. È questo un marmo di fondo bigio oscuro con macchie rotonde frequentemente disseminate di colore ancora più carico e quasi nero: si potrebbe chiamarlo *artisticamente* marmo bardiglio oscuro pustulato. Io non dubito che non sia una continuazione del bardiglio venato di Galzignano indicato al Numero 17 riputando accidental cosa che le macchie nere sieno in forma di pustole rotonde piuttosto che di vene come in quello di Galzignano. Avendo in questo marmo osservato che nella parte esteriore delle sue stratificazioni, dov'è soggetto ad un principio di alterazione il suo fondo alquanto sbiadisce, mentre le macchie nere conservando il loro colore maggiormente risaltano dal fondo, ed anche si mostrano alquanto protuberanti in modo da ricordare la Variolite della Duranza, io avea sospettato che fossero d'una sostanza diversa della restante pasta del marmo; ma la maniera eguale con cui ambedue le sostanze si comportano così cogli acidi come al cannello mi convinse del contrario. Zovon.

Io credeva d'essere stato il primo che avesse posto attenzione a questo bel marmo, non trovandone fatta espressa menzione nè dal Terzi nè dall'Orologio, ma avendone poi veduto un saggio ben caratterizzato e levigato fra que' minerali ch'erano un tempo del celebre Giovanni Arduini, e che dopo la morte del di lui nipote Luigi, Professore d'Agraria, passarono nel gabinetto di Storia naturale di questa nostra Università, dovetti accorgermi ch'esso era conosciuto da quel brav'uomo, anzi ne ho pur veduto un

bel saggio nella collezione euganea esistente nel pubblico gabinetto dell'Università depositatovi dall'illustre geologo C. Marzari, il quale lo accompagnò colla seguente annotazione. « Calce carbonata argillo-ferruginosa pulibile » Haüy: io la chiamarei volentieri calce carbonata-marmorea oolitica, e » più brevemente marmo oolitico, oppure marmo variolitimorfo. Gli autori » a me cogniti, che fino ad ora ebbero a descrivere le diverse varietà delle » ooliti, non ne menzionarono mai veruna che, come questa, appartenga alla » formazione marmorea, nè alcuna cui sia proprio il colore che caratterizza » la varietà.

Un certo villico Zanaica detentore di quel fondo ne avea fin dal 1807 mandato 14 carra a Venezia per semina da terrazzi, e si aggiunge nella stessa nota che è tutto fratturato così che non se ne possono ricavar pezzi maggiori di tre decimetri per ogni lato; il che è già comune difetto de' marmi euganei. Io non fui dunque lo scopritore di questo marmo, e quindi questa gloriola non m'appartiene.

Del resto questo marmo, non può dirsi oolite non avendone, come egregiamente rimarcò il Marzari, che semplicemente una tal quale rassomiglianza con quella roccia: d'altronde la formazione oolitica non è propria de' nostri monti.

Siccome poi i marmi di Galzignano, di Cingolina, di Fontana fredda tutti più o meno s'accostano al bardiglio; e tutti sono nella stessa direzione, formando una linea, benchè interrotta nella direzione, press'a poco da levante a ponente, così io non sono lontano da risguardarli tutti come costituenti una sola serie di strati marmorei, benchè in molti luoghi intermedii la trachite non permetta di vederne la continuazione.

Prima di lasciare quest'argomento giova notare che avendo tra i marmi euganei annoverato il bardiglio, non intendo già per la somiglianza del nome tenerlo come una stessa cosa col così detto bardiglione, o vulpinite, o pietra di Vulpino la quale, come sanno i mineralogi, è la calce solfata anidra quarzifera dell' Haüy, ma bensì ravvicinarlo al bardiglio comune degli artisti che è una calce carbonata leggiermente argillosa di color bigio piombino corrispondente al *marmor unicolor griseum* del Wallerio sp. 56 *f.* che a detto di quell' autore è il *marmor venetum palumbinum* degli antichi (1).

Fra li marmi non indicati dall' Orologio uno e veramente assai bello e che merita esser ricordato fu scoperto dal P. Terzi: è questo un marmo verde brecciato, con macchie bianche e amatistine, suscettibile di finissima pulitura: lo rinvenne egli alle *Garganeghette* in contrada delle grotte nella comune di Valsanzibio: ne parla sotto il nome di *marmo Basiliano* nella sua Memoria sopra le produzioni fossili de' Monti Euganei stampata in Padova pel Penada anno 1791 pag. XLVII.

(1) Wallerius Syst. mineralogicum ec. . . . a Joan. Gotsch Wallerio ec. Editio altera correcta Vindibonze 1773 T. I. p. 136

Io non seguiterò più oltre l'indicazione di tutte le varietà de' marmi, nè di tutti i luoghi fra gli Euganei in cui si ritrovano, primieramente perchè bene spesso non sono che varietà puramente accidentali, che si possono moltiplicare, fui per dire a talento, secondo che da un masso se ne prende, per farne una tavoletta ad uso di raccolta, il pezzo dove le tinte sono o più calde o più fredde; così a cagion d'esempio da una stessa massa del così detto marmo africano si possono cavare due mostre, una di bel color pavonazzo, e l'altra così candida da non distinguersi dal bel marmo statuario, e sembreranno due marmi diversi quantunque derivanti dallo stesso masso: in secondo luogo perchè d'ogni pietra o vagante o propria de' nostri monti suscettibile di qualche pulimento ha già parlato il P. Terzi quell'instancabile e benemerito indagatore di cose euganee (1), ed io avendone qui indicato le principali, ho esposto quanto più interessa l'Orittologia euganea, e il trattenersi di più in minuziose osservazioni sarebbe far cosa certo inutile per la scienza e probabilmente noiosa pei lettori.

§. 46.

Creta, agarico, spato, ed altre modificazioni della calce carbonata.

La calce carbonata terrosa, ossia *creta*: la calce carbonata pulverulenta ossia *agarico:* la calce carbonata lamellare cristallizzata ossia *spato:* la calce carbonata incrostante sedimentaria, ossia *tufo*: la calce carbonata concrezionata ossia *stalattite:* sono cose sì comuni ne' terreni calcarei che non possono mancare ne' monti euganei; nè di fatto vi mancano. Io credo superflua l'indicazione di tutte le singole località dove tali minerali si rinvengono, tanto più che molte, se non tutte, saranno accennate nel catalogo ragionato delle roccie e delle altre produzioni minerali de' Monti Euganei che si troverà alla fine del libro. Noterò qui solamente che la calcaria bianca terrosa in massa, poco coerente e friabile *creta*, e l'altra del tutto incoerente e polverosa *agarico*, si mostra in poche e ristrette località, dove sembra piuttosto effetto di decomposizione o di erosione dell'acque, di quello che essere un'originaria deposizione. L'esistenza però di queste due varietà mineralogiche non è di grande importanza per la geognosia. Io ho veduto la creta a S. Eusebio, ospizio un tempo de' monaci Benedettini di Praglia nella comune di Galzignano, dove occupa una buca di quattro in cinque metri scavata nella *scaglia bianca* di cui si è detto nel §. 45 *b*. pag. 65. Si trova parimenti a Lozzo, e se ne servono que' contadini per imbiancare le pareti delle loro casipole senza neppure previamente calcinarla. La calce carbonata sedimentaria *tufo* si tro-

(1) Terzi Mem. intorno le produzioni fossili dei Monti Euganei Pad. 1791.
Detto risposte... al Marchese Antonio Carlo Don- di Orologio 1791. detto Opusc. scelti di Milano T. XVIII. XXI. XXII.

va in vicinanza delle terme, e particolarmente di quelle d'Abano. Lo spato calcario poi si trova nella petraia di Casa Canal, ne' contorni di Este e in molti altri luoghi.

Nel catalogo ragionato s'indicheranno le varietà principali di sua cristallizzazione.

§. 47.

Spezzamento delle stratificazioni

Questo fatto che trova una facilissima spiegazione nell'ipotesi del sollevamento, come in seguito si avrà occasione di vedere, è così frequentemente ripetuto nella calcaria euganea, che si può dire che ne costituisca un carattere costante. Di fatti com'abbiamo notato parlando dei marmi, dipende da questo stato di spezzamento il non trovarsene cave considerabili, e il limitato servizio che possono rendere alle arti: nè tale spezzamento si osserva soltanto in que' marmi che si trovano interposti fra la trachite, ma ancora nella calcaria rossiccia comune, la quale quantunque tanto abbondi ne' monti euganei, e vi formi continuate stratificazioni, è però anch' essa tutta trinciata da irregolari fenditure, dal che forse le derivò il nome volgare di *scaglia*. La lastra più grande di questa ch'io m'abbia veduto è una bella tavola rotonda di quattro piedi di diametro che adorna una sala da compagnia nel palazzo dei Conti Papafava alle Frasinelle. Ha ricevuto la politura ed il lustro del marmo

§. 48.

Delle petrificazioni degli Euganei e cenni storici intorno le medesime

Le petrificazioni negli Euganei sia che si risguardi alla loro quantità, sia che si consideri il numero delle specie cui appartengono, sia che si ponga riflesso a'luoghi in cui si rinvengono, sono poche e rare e limitate entro assai ristretti confini, quantunque a vero dire posteriori indagini ne abbiano scoperto alcune di sconosciute, e rese meno rare quelle già cognite. Intorno alla rarità de' petrefatti ne' monti Padovani ecco quanto assai prima di me avea scritto il Marchese Orologio nel suo saggio di Litologia euganea.

« Le petrificazioni animali così comuni a moltissimi monti d'Italia, so-
» no incognite affatto sui monti Padovani, almeno fino al giorno d'oggi. Non
» altro abbiamo di questo genere che gli Eutrochi ed Asterie colonnari nelle
» vicinanze di Galzignano, sopra una falda di Venda e in qualch' altro luogo.
» Una sol volta mi è avvenuto di riscontrare in un pezzo di pietra calcaria in-
» forme e vagante presso la sommità del monte della Madonna due belenniti
» benissimo conservate. Questo solo ed unico caso non mi persuade certamen-
» te ad enumerare nella Litologia Euganea le belenniti; potendo accadere
» facilmente, che non altre se ne ritrovino. Anche il Sig. Vandelli scrive nel

» suo trattato *de Thermis agri Patavini* G. I. p. 4. d'aver ritrovato nella » *calcaria bianca* qualche corpo marino, e specialmente l'*Echinum Spata-* » *gum* del Linneo, nè so che alcun altro dopo lui ne riscontrasse, e ciò sarà » stato forse un caso singolare, come le mie Belemniti. » (1)

Dopo il Marchese Orologio copiosissima raccolta di pietre euganee fu fatta dal P. Ab. Terzi monaco Cassinense, la quale, morto il medesimo, venne in possesso del Conte Marco Corniani, vantaggiosamente noto ai mineraloghi ed ai letterati per molte opere sue. Legato egli in amicizia col Catullo, che fece suo studio particolare della zoologia fossile delle Provincie Venete, di che ha egli dato luminosa prova nell'opera stampata in Padova l'anno 1827, gli cesse tutti i petrefatti euganei che si trovava avere nella sua raccolta, ond'io premuroso d'averne quante più notizie per me si potevano, ho pregato il Profess. Catullo a dirmi, se altri petrificati euganei egli avesse, oltre quelli dall'Orologio indicati, e se dalle note del Terzi si potesse conoscere la località precisa dove si possono rinvenire, ed infine tutto quel più che a sì importante argomento si riferisce.

Il Professor Catullo, che alla dottrina unisce la cortesia, ebbe la compiacenza di rispondere alle mie ricerche con una memoria epistolare che poi inserì nel N. 91 del Giornale delle scienze e lettere delle Provincie Venete per l'anno 1829 che si stampava in Treviso.

In quella lettera espone egli primieramente la sua opinione intorno la calcaria euganea, che giudica appartenere al terreno di sedimento medio, e probabilmente alla creta.

Rileva un granchio preso dal P. Ab. Terzi, il quale avea creduto d'aver ritrovato sul monte Castellaro e in Gémola delle ooliti che colà non esistono, avendo preso per queste una trachite racchiudente de' granelli di feldispato decomposto.

Presenta il catalogo de' pochi petrefatti rinvenuti negli Euganei, che sono i seguenti:

1. *Astrea favosa* Lam. Stella marina del Terzi.
2. *Encrinus caput Medusae* Lam. Asteria colonnare Fortis.
3. *Spatangus* .... *Echinum spatangium* Vandelli.
4. *Ananchites cordata* Lam. Echino Terzi.
5. *Nucleolites subtrigonatus* Catullo.
6. *Belemnites* Orologio.
7. *Nummulites* da Rio.

Ma l'*Astrea favosa*, stella marina del Terzi (2), fu ritrovata dal medesimo Terzi vagante ne' campi di Brusegana in vicinanza di Padova, e lontana da' monti, ed inoltre era anche artificialmente lavorata ad uso d'amuleto:

(1) Orol. Sagg. di Litolog. euganea. Atti dell'Accademia di Padova T. II. p. 164.

(2) Terzi. Mem. intorno le produzioni fossili dei Monti euganei, 1791 p. LVIII.

non si può adunque considerarla come spettante agli Euganei, nè trarne conseguenza veruna.

L'*Encrinus caput Medusae* Lam., che appunto per tale viene determinato dal Catullo, si ritrova bensì negli Euganei, e segnatamente alle falde di Venda, come sotto il nome di Entrochi e di Asterie colonnari fu indicato dall'Orologio, e prima dell'Orologio dal Fortis (1); ma siccome questa specie si ritrova in più sorte di terreni, così non può servire di criterio per determinare con sicurezza la formazione cui spetta la calcaria euganea.

Intorno poi gli Encrini degli Euganei noterò ch'essi erano molto rari fino dal tempo del Fortis, ed osserverò in secondo luogo che non è precisamente sulla cima del Venda presso al diroccato monastero, dove si possa sperare di rinvenirne ancora taluno, ma bensì alle falde di detta montagna, perchè la cima del Venda è tutta trachitica, come generalmente lo sono tutte le più alte cime degli Euganei, alle di cui vette più elevate mai non arriva la zona calcaria, come in più luoghi di quest'opera si ebbe già occasione di osservare (2), e come si vede nel profilo.

Lo Spatango, di cui il Catullo in questa lettera non determina la specie, non viene da lui citato come appartenente agli Euganei che sulla fede del Vandelli, ma questi non dice d'averlo egli stesso ritrovato; quindi, quando anche fosse caratteristico della creta, non è però ben accertata la sua esistenza nelle stratificazioni euganee.

Anche l'*Ananchites cordata* Lam., viene annoverata dal Catullo fra i fossili euganei dietro l'indicazione del P. Terzi, del quale si sa quanto grande era la smania di fare scoperte negli Euganei, e che quantunque sia stato un po' troppo malmenato dal Fortis e dall'Orologio, nè avesse per intero tutti quei torti che questi gli affibbiano, pure non si può negare che non fosse più buon monaco, che valente naturalista.

Ma se mai fosse che nelle stratificazioni della calcaria euganea non si rinvenisse l'*Ananchites cordata* Lam., è certo che vi si rinviene l'*Ananchites pustulosa* dello stesso A., di cui io ho un esemplare cortesemente cedutomi dallo stesso Catullo, e parecchi altri ne ho veduti in Casa Pappafava alle Frassinelle ritrovati nelle petraie di quel bel colle.

Il *Nucleolites subtrigonatus*, del quale il Catullo nell'opera sopraccitata fa una specie nuova (3), non dicesi da lui stesso rinvenuto, nè io pure rinvenni quello che tengo nella mia collezione euganea, ma lo devo alla cortesia de' Signori Meneghini, giovani sommamente colti e studiosi già superiormente ricordati: nemmeno però da essi fu rinvenuto, ma loro da altri venne recato come proveniente dalla calcaria de' contorni di Rovolone: non vi è però veruna buona ragione per dubitare che non sia quella la vera sua provenienza, ed io pure n'ebbi in seguito alcuni altri dal medesimo luogo: e certa-

(1) Viaggi in Dalmazia T. II. p. 69.
(2) Pag. 24. e 86.
(3) Zool. fossile p. 226.

mente si trovano anche in qualche abbondanza nelle petraie delle Frassinelle: questi nucleoliti sono per lo più silificati.

Le Belenniti o alcune specie almeno delle medesime, sono proprie della creta; di ciò non v'ha dubbio, ma l'esistenza di questo fossile negli Euganei non è forse bene avverata, giacchè quelle accennate dal Catullo non sono state da lui rinvenute, e su quelle ritrovate dall'Orologio, il Marchese Orologio medesimo sparge qualche dubbiezza, mentre non le staccò egli dalla roccia in sito, ma le ritrovò in *un pezzo di pietra calcaria informe e vagante presso la sommità del monte della Madonna. Questo solo ed unico fatto,* così egli continua, *non mi persuade certamente ad enumerare nella litologia euganea le Belenniti potendo accadere facilmente che non altre se ne ritrovino.* Tuttavia siccome non è probabile che veruno siasi dato lo spasso di disperdere due Belenniti sul monte della Madonna, e che quel monte è uno di quelli su cui la formazione calcaria si è più che altrove sviluppata, così se non è dimostrato che le dette Belenniti provvengano da quella località, non è pure dimostrato il contrario: anzi è di fatto che nel ricco gabinetto del Co. Corniani in Venezia si trovano due Belenniti, e certamente son tali, indicate come provenienti dagli Euganei. Se dunque non è sbagliata la derivazione, la presenza delle belenniti nella calcaria euganea sarebbe dimostrata.

Se poi la nota e il dubbio del Marchese Orologio si riferisce a quel saggio *di pietra calcaria informe e vagante presso la sommità del monte della Madonna* sopra citato che passò nel nascente gabinetto del sig. Zigno, e che porta l'indicazione del carattere del Marchese Orologio, non se ne può dedurre conseguenza veruna, prima perchè è vagante, poi perchè i fossili racchiusi sono Soleni e non Belenniti; ma sembra impossibile che sì grave sbaglio avesse commesso l'Orologio, che non era uomo da ber sì grosso.

Per altro avendo io non ha guari rinvenuto sul mónte delle Vignole presso Teólo un corpo organico cangiato in ossido di ferro, e che sembra essere una spina d'Echino simile a quella disegnata dallo Scilla Tav. XXII. fig. 3. (1), non sarebbe adunque assai strano il sospetto che taluno malpratico di zoologia fossile avesse preso per Belenniti quei corpi che altro non erano che spina di qualche echino, e forse nemmeno corpi organizzati. Convien dunque concludere; che finora la presenza delle Belenniti nella calcaria euganea non è ben avverata.

Resta a dirsi delle Nummularie, ma siccome queste si trovano in un terreno avventizio affatto diverso da quello delle stratificazioni calcarie, così sono interamente estranee al medesimo, nè questo è il luogo da farne parola, e ci riserbiamo a parlarne in progresso. (A questo breve catalogo convien aggiungere le Ammoniti o Cornammoni già osservati e descritti dal P. Terzi (2).

(1) La vana speculazione disingannata dal senso di Agostino Scilla pittore, Napoli 1670.

(2) Terzi Mem. V. Intorno alle produzioni fossili de' Monti Euganei negli Opuscoli scelti raccolti da Carlo Amoretto T. XXII. Milano 1803.

Ecco dunque quelle petrificazioni della calcaria euganea, delle quali si trova fatta menzione negli autori.

Petrificazioni delle quali è ben avverata l'esistenza:

1. Fusti dell' Encrino Caput-Medusae Lam.
2. Ananchites pustulosa Lam.
3. Ananchites subtrigonatus Cat.
4. Cornammoni Amnonites Lam.

Petrificazioni d' esistenza dubbia:

5. Ananchites cordata Lam.
6. Spatangus Lam.
7. Belemnites.

Petrificazioni erroneamente indicate come ritrovate negli Euganei:

8. Astrea favosa Lam.

È quindi manifesto come per la mancanza d'una sufficiente serie di roccie che sieno di differenti formazioni, e per la poca varietà e somma scarsezza de' petrefatti si rende difficile il determinare l'età relativa della calcaria euganea, e perciò ebbe ragione il Catullo di chiamare imbrogliata ed oscura la geognosía de' monti padovani (1).

§. 49.

Di alcune altre petrificazioni posteriormente scoperte.

Siccome veruna di quelle petrificazioni spettanti alla calcaria euganea, ch'io possedeva nella mia raccolta, non erano state da me rinvenute; e siccome quantunque io fossi certissimo della loro provenienza, pure bramava di averne di ritrovate da me stesso, onde poter con verità asserire, che trattandosi di fatti, nulla ho detto in quest'Opera, di che non mi fossi prima accertato con oculari inspezioni; così non ho cessato di moltiplicare le indagini per rinvenirne, e finalmente dopo essere stato le tante e tante volte, fin dalla mia prima giovinezza e solo e in compagnia peregrinando per que' monti, e sempre invano, per quanto si riferisce a questo soggetto, finalmente m'è riuscito nell'autunno del 1831 di ritrovarne alcune sul colle detto *delle Vignole* presso Teólo, ed altre poi ne rinvenni nello scorso inverno 1833 sul colle di *Pianezze* presso Villa.

Petrificazioni delle Vignole presso Teólo

De' petrefatti ritrovati alle Vignole ho già dato contezza al pubblico con una mia Memoria epistolare diretta al sig. Ab. Canali Professore di S. N. nella Pontificia Università di Perugia, al quale va debitore il mio gabinetto di molti

(1) Zoolog. foss. pag. 221.

minerali dello stato papale, assai per me interessanti per li confronti delle rocce euganee con quelle della parte media dell'Italia (1).

I petrefatti in quel luogo raccolti sono alcuni Cornammoni, i quali si riferiscono all'*Ammonites planulatus* Lam. e che hanno da tre a quattro decimetri di diametro nella loro orbita esteriore, uno solo avendone ritrovato di diametro maggiore.

Io non mi do il vanto d'averli scoperti, perchè mi sono colà recato a ricercarli dietro avutene indicazioni, ed il Dott. Senoner superiormente nominato (pag. 33) avea visitato quel luogo, e n'avea fatto raccolta, cagione forse per cui son divenuti sì rari che in occasione d'altra visita posteriore in compagnia del Prof. Catullo non ci è riuscito di più ritrovarne nè meno uno, e forse non se ne troveranno altri, finchè gli scavi, o altro accidente non metta a nudo qualche altro strato inferiore che ne contenga (2). Non erano però stati indicati nè dal Vandelli nè dal Fortis, nè dall'Orologio, nè finalmente dal Catullo, quantunque questi nella sua Geologia fossile delle provincie Austro-venete abbia avuto occasione di parlare de' fossili euganei; e quantunque, come dissi, fossero stati indicati dal P. Terzi: ma troppo poco conto si facea delle osservazioni di quel buon monaco, e perchè talune si trovarono fallaci, perciò si trascurarono anche le vere.

Altre due petrificazioni mi riuscì di ritrovare colà prima di verun altro ch'io sappia osservate nella calcaria de' monti padovani.

Una di queste si è una grossa Terebratola, la quale è la Terebratola antinomia del Catullo da lui descritta alla pag. 1 della citata opera Tav. V. lettere *p q r:* l'altra è un polipaio a rami molto divaricati e dicotomi, il quale da certe striature che si possono distinguere longitudinalmente sui rami pare che si possa riferire ai polipaii corticiferi del Lamark, e che quantunque probabilmente non appartenga a veruna specie vivente, nondimeno sembra che più che a qualunque altro genere s'accosti al genere corallo del Lam. *Isis nobilis* del Linneo.

La scoperta di questo polipaio mi parve interessante, perchè oltre il non essere mai stato prima ritrovato da chicchessia nella calcaria euganea, non so neppure che ne sia stata indicata la presenza nella calcaria de' monti vicentini che pur sono ai nostri così vicini, quantunque i polipaii d'ogni maniera sieno frequentissimi ne' terreni terziarii di quella provincia.

Oltre le suddette petrificazioni, la di cui storia forma il soggetto della succitata lettera al P. Canali, alcune ancora di genere diverso ebbi la sorte di ritrovarne in un altro colle non molto dal primo lontano, cioè nel colle di *Pianezze.* Colle di Pianezze.

(1) Questa memoria epistolare trovasi inserita negli annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto vol. 3. bimestre 2 per Marzo e Aprile 1833.

(2) Alcuni altri ne furono rinvenuti posteriormente dal sig. Zigno unitamente a qualche esemplare di un polipaio di cui farò qui appresso parola.

Questo colle di picciola altezza situato subito fuori delle abitazioni di *Villa* sulla destra della via che da Villa conduce a Teólo, al suo piede è formato d'una calcaria bianco-gialliccia, ma verso la sommità le sue stratificazioni sono dell'ordinaria calcaria rossiccia: tentando col martello molti di que' massi, m'è avvenuto di ritrovare io stesso una picciola vertebra, ma perfettamente conservata col suo incontro, che quasi direi appartenere all'ultime vertebre caudali di qualche Ittiosauro: ma chi mai sopra un esemplare finora unico ed isolato arrischierà conghietture? Per altro fu accidente fortunatissimo ch'io abbia spezzato quel masso, in cui detta vertebra stava annidata, e che non sia andato a cuocersi nella fornace che si stava caricando; destino che non avrebbe evitato, s'io giungeva colà un ora più tardi.

Parimenti un ragazzino mi recò una bella congerie di anomie nel medesimo luogo ritrovate, ed un operaio impiegato nella cava di pietra da calce esistente nel monte della Zucca mi recò un bel modello della sferulite del De la Metherie, di cui poscia il Lamark fece un genere distinto da lui chiamato *Radiolite*, e che comprende il *Radiolites Gazzola* figurata sulla Tav. III. della Zool. foss. del Catullo.

Due altri fossili furono rinvenuti dal sunnominato sig. Achille Zigno, coltissimo giovane mio concittadino, e appassionato coltivatore de' studii naturali: uno di questi è una Donace, che a quanto pare è una specie nuova non per anche descritta, l'altro è un Chitone, e siccome a prima vista potrebb'esser tenuto per un frammento d'Ammonite risguardato dalla parte del dorso, così ho giudicato bene di presentarne la figura nella Tav. II., in cui oltre il Chitone è rappresentata anche la Donace. Per quanto spetta al Chitone, su cui potrebbe nascere qualche dubbio, si scorge molto bene, come osservò il sig. Zigno: 1.° che il numero delle valve è di 8, numero proprio alle più comuni specie del genere; 2.° che quell'orlo, che lo cinge tutt'all'intorno per 2/3 della sua superficie, non appartiene a' cornammoni, ma rappresenta la membrana marginale ch'è propria dei Chitoni; 3.° che un frammento di Cornammone transversalmente tagliato dovrebb'esser compreso fra linee parallele, non mai formare un'ellissi, come il fossile di cui si tratta; 4.° che all'estremità posteriore si osserva una prolungazione a guisa di piccola coda, la quale potrebb'essere un aculeo di cui appunto la parte posteriore di alcuni Chitoni è fornita. Per tutte queste ragioni io non dubito di determinare il presente fossile per un Chitone, il quale se mai non si trovasse corrispondere a qualcuna delle specie note e descritte, potrebbe dirsi *Chiton euganeus*.

Finalmente un fossile non da altri prima descritto ch'io mi sappia, e rinvenuto nella solita località delle Vignole, io ebbi in dono dall'amico Corniani. Parvemi degno d'esser rappresentato e lo si vede disegnato in grandezza naturale nella Tav. II. fig. 6.

Intorno questo fossile avendo io letto alla nostra Accademia di scienze lett. ed arti nella tornata dei 7 Aprile di quest'anno 1835 una Memoria, che

verrà inserita ne' suoi Atti, è inutile il ripetere per disteso quanto in quella ho già detto intorno al medesimo; basterà quindi a lume de' leggitori darne il sunto; per il di più rimettendomi a quella.

Premessane la descrizione, ed osservando che non ha nè valve nè concamerazioni, deduco che non può appartenere che alla seconda classe degli animali invertebrati del Lamark Polipi; e fra questi alla IV. sezione dell'ord. III. che comprende i polipaii petrosi solidi interiormente compatti e non lamellari.

Prendendo in esame i caratteri degli otto generi che si comprendono in questa sezione che sono l' Ovulite, la Lunulite, l' Orbiculite, la Disticopora, la Millepora, la Favosite, la Catenipora, e la Tubipora, e confrontati col nostro fossile trovo che non può esser compreso tra veruno de' medesimi.

Esteso per un di più l' esame comparativo anche con altri due generi del Lam. che hanno con esso qualche rassomiglianza il *Cycloites* e la *Turbinolia:* e col *Cyathophyllum helianthoides* del Goldfus, trovo che neppure tra questi si può annoverare, e quindi quasi a forza sono indotto a considerarlo qual nuovo genere non descritto, e come tale lo propongo ad oggetto se non altro di richiamare l'attenzione dei naturalisti sopra questo soggetto.

Siccome poi ad un nuovo genere conviene ancora apporre un nome nuovo, così ho proposto di nominarlo *Cycloconus Catulli* traendo il nome generico dalla sua figura conica, e dai giri che si rimarcano nelle trasversali sezioni, e compiacendomi di dare col nome specifico un contrassegno di stima a quel professore, di cui pregio il carattere e le cognizioni, e che in qualsiasi incontro mi fu largo d' ogni scientifica cortesia.

Ecco dunque le petrificazioni tutte, per quanto è a mia cognizione, le quali fino al momento in cui scrivo (Giugno 1835) furono rinvenute, o indicate nella calcaria de' monti Padovani, che per comodo riunisco nella seguente tabella.

QUADRO

DELLE PETRIFICAZIONI DELLA CALCARIA DEGLI EUGANEI

* Petrificazioni delle quali è ben avverata l'esistenza

INDICAZIONE DEL GENERE O DELLA SPECIE	*PROVENIENZA*	*AUTORI CHE NE PARLARONO*
1. Fusti dell' Encrinus caput Medusae Lamark.	Dal piede di Venda dalla parte di Galzignano.	Fortis (1) Orologio (2) Catullo (3)
2. Chitone	Dalle Vignole presso Teólo	
3. Ananchites pustulosa Lam.	Dalle petraie delle Frassinelle.	Terzi (4)
4. Nucleolites subtrigonatus Catullo.	Dai contorni di Rovolone e Dalle petraie delle Frassinelle.	Terzi (5) Da Rio (6) . . . . . (7)
5. Ammonites Planuiites Lam.	Dalle Vignole presso Teólo	
6. Terebratula antinomia Catullo.	Ivi.	
7. Donace	Ivi.	
8. Anomia.	Da Pianezze presso Teólo.	
9. Polipaio corticifero che si accosta al genere corallo. Lam *Isis nobilis*. Linn.	Dalle Vignole presso Teólo.	Da Rio (8)
10 Cycloconus Catulli nobis.	Ivi.	Da Rio (9)
11. Vertebra forse d'Ittiosauro.	Da Pianezza.	
12. Modello di Sferulite. Radiclites Gazola Cat. Zool. foss.	Dal Monte della Zucca	Catullo

* * Petrificazioni d'esistenza dubbia.

Ananchites cordata Lam		Terzi (10) Catullo (11
Spatangus Lam.		Vandelli (11) Catullo
Belemnites.		Orologio, Catullo

* * * Petrificazioni erroneamente indicate come ritrovate nella calcaria euganea

Astrea favosa Lam. Stella marina. Tersi		Terzi (12)

* * * * Corpi organici indeterminati

Spina d'echino.	Vignole presso Teólo.
Corpi piani rotondi forse nummoliti.	Ivi.

(1) Viaggi in Dalmazia T. 2. p. 59.
(2) Saggio di Litolog. euganea negli atti dell' Accad. di Padova. T. 2. p. 164.
(3) Mem. epistolare nel Ginn. di Treviso N. 91
(4) Mem. V, negli Opusculi scelti di Milano raccolti dall' Amoretti T. XXII.
(5) Mem. suddetta.
(6) Mem. epistolare negli annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto Vol. III. bimestre di Marzo e Aprile 1833.
(7) Mem. epistolare sudd.
(8) Mem. epistolare sudd.
(9) Mem. letta all' Accad. di Scienze lett. ed arti di Padova li 7. Aprile 1835.
(10) Mem. sopraccitate al N. 4.
(11) Mem. epistolare sopraccitata al N. 3
(12) De Thermis agri Patavini p. 4.
(13) Mem. sopraccitata al N. 4

§. 50.

Del Piromaco.

Il piromaco o selce focaja, che si rinviene nella calcaria euganea, per lo più è rosso, e talvolta d'un rosso sanguigno vivissimo: il piromaco bigio-oscuro vi è meno frequente, e più raro ancora quello giallognolo: talvolta se ne rinviene di screziato: esso vi è in nuclei ed in straterelli interrotti e discontinuati, sempre però in posizione conforme cogli strati calcarei, come appunto si suol ritrovare negli altri luoghi dove esiste simile formazione calcaria. Succede qui, come pure in molti altri luoghi, dove abbondano le focaje, che, siccome queste si trovano in mezzo alle stratificazioni calcarie, così pure si rinvengono alcune focaje che presentano qualche cavità ripiena di materia calcaria: questo fenomeno spinge a considerare contemporanea la formazione della calcaria e del piromaco; opinione già messa in chiaro lume del Breislak, il quale dalla osservazione di questo fenomeno deduce una prova contraria al sistema dell'infiltrazione, e tiene che le due sostanze, la calcaria cioè e la silice, si sieno contemporaneamente formate, quando si depositarono le rocce secondarie, e che si stabilirono vari centri d'attrazione intorno ai quali si riunirono le parti omogenee separandosi dalle altre (1).

Del resto questo fenomeno, come dissi, non è nè raro, nè molto meno particolare alla focaja degli Euganei, perciò non occorre fermarsi più a lungo sopra tale argomento, bastando la fattane indicazione.

Girando pei nostri monti mi avvenne d'adocchiare un nocciuolo di focaja di straordinaria grandezza: avea la figura di un'elissoide schiacciata: l'asse maggiore era di metri 0,68; il minore non si potè misurare, perchè era incassato nella roccia calcaria; la sua grossezza M. 0,09. Fu da me osservato in una cava di pietra da calce del sig. Dianin sulla via che da Teólo conduce a Zovon.

§. 51.

Della Marna.

Le marne, che si trovano ripetute in più sorte di terreni, non mancano nel terreno calcario de' monti euganei: esse però non vi costituiscono una formazione generale e distinta, che sia superiore o inferiore alla scaglia: essa non vi forma che dei parziali depositi qua e là dispersi, e forse andrebbe errato chi a tutti quelli attribuisce una medesima origine, perchè per esempio la marna di Schivanoja, della quale si è parlato alla factia 22 — 23, non appartiene al

(1) Breislak, Descrizione geolog. della Provincia di Milano §. 92.

terreno calcario, ma pare che si possa a stretta ragione risguardare come appartenente al terreno trappico, e identica colla marna trappica del Brongniart(1), su di che mi rimetto a quanto ho di sopra esposto al luogo citato.

Generalmente parlando egli è nei contorni di Teólo a piedi del Monte grande, del monte della Madonna, ed al settentrione dei monti Padovani, dove la formazione calcaria si è molto sviluppata, che si trovano in più frequenti le stratificazioni marnose, le quali e perchè spesso alternano colla calcaria e particolarmente con la bianca, e perchè talvolta passano insensibilmente nella medesima debbono risguardarsi come membri della stessa formazione calcaria, con cui hanno comune l'origine e la giacitura, e perciò non giova il trattenervisi più lungamente.

§. 52.

Conseguenze.

Quanto siamo venuti fin qui esponendo intorno la calcaria euganea sembra che tutto ci conduca a doverla risguardare come spettante alla formazione della creta, quantunque manchi de' caratteri di giacitura proprii del terreno calcario, e pochi sieno li caratteri zoologici che la distinguono.

1. E per verità quando si consideri, che nei caratteri mineralogici, ossia orittognostici essa conviene perfettamente colle calcarie d'altri paesi, sulle quali non cade il minimo dubbio che appartengano al terreno della creta:

2. Quando si ponga mente alla copia del piromaco che vi si rinviene, il quale quantunque non sia esclusivamente proprio di quella formazione, pure vi è costantemente compagno:

3. Quando si osservi, che quantunque poche e poco svariate sieno le petrificazioni della calcaria euganea, pure fra quelle poche alcune vi sono di quelle che costantemente si rinvengono nel terreno della creta, ed anche alcune di quelle che ne sono caratteristiche; non saprei per qual buona ragione non mi dovessi conformare all'opinione dei più, di risguardare cioè la calcaria euganea come spettante alla formazione della creta.

Dico di conformarmi all'opinione dei più, perchè non ignoro che alcuni sono inclinati a giudicarla più antica ed appartenente alla calcaria jurense. Il Beudant a così credere fu indotto dalla molta somiglianza della calcaria euganea con quella di *Bakony* fra Buda e il lago di *Balaton*. *Les calcaires*, dic'egli, *de Bakony ont beaucoup d'anologie avec certaines calcaires rouges qui se trouvent dans les Euganéens, qui renferment aussi des silex rouges et qu'on a tout lieu de ranger dans la formation du Jura* (2).

(1) Brongniart, Tableau des terreins. Paris 1829. Cl. IX. Gen. I Espèce 7 page 368.

(2) Beudant, Voyages en Hongrie T. II. p. 439.

Anche il Catullo l'avea riunito alla calcaria ammonitica del Veronese e dei Sette-Comuni, e questa alla calcaria jurense: ma per quanto risguarda al Beudant mi farò lecito d'osservare che l'uguaglianza del colore e la comunanza delle focaje non sono caratteri sufficienti, giacchè nòn solo il colore, ma la grana, la tessitura, e molti altri caratteri orittologici più importanti possono essere e sono difatti comuni a più rocce di formazioni diverse; e del piromaco si sa che tanto esso si trova nella creta come nella calcaria del Jura. Nè perchè molto si rassomigliano le nostre trachiti a quelle dell'Ungheria se ne può giustamente dedurre che egual origine ed alla medesima epoca appartengano le calcarie dei due paesi e la calcaria del Jura. Dirò anzi di più che se per molti punti havvi notabile somiglianza fra il gruppo trachitico dell'Ungheria, e quello de' monti euganei, per molti altri rapporti questi ne diversificano assai, ed ommettendo il discorrere su quelle differenze che non fanno al caso nostro, noterò solamente come in Ungheria, secondo le osservazioni dello stesso Beudant, la trachite è costantemente associata col terreno sienitico ed al diabase o *grünstein* primitivo, associazione che molto ragionevolmente può indurre a riconoscere un'origine più rimota in quelle calcarie che l'accompagnano, e quindi a giusto titolo considerarle come spettanti alla formazione del Jura; ma tale associazione manca negli Euganei, quindi quantunque per più aspetti esista grandissima analogia fra gli Euganei e quelli d'Ungheria particolarmente dei contorni di Tockay, come abbiamo altrove osservato (p. 42), pure sotto questo aspetto manca l'analogia fra li monti padovani e quelli d'Ungheria, nè dal confronto se ne può trarre veruna conseguenza.

In quanto poi al Catullo, egli non ha esposto quella sua opinione che di volo, e confessa egli medesimo di non aver abbastanza studiato i monti padovani, campo che per amicizia volle egli lasciare intatto alle mie osservazioni, nel quale sagrifizio però non so quanto v'avrà guadagnata la scienza: posteriormente poi nella lettera sopraccitata (1) dichiarò apertamente nell'anno 1828, che la calcaria euganea spetta al terreno della creta.

Resta dunque che non per semplice adesione all'opinione di molti valenti geognosti ed osservatori, la quale è pur sempre cosa di molto peso e da rispettarsi, ma dietro il risultamento di tutte le circostanze che ho procurato di raccogliere e di esporre con verità e precisione, abbiasi a ritenere la calcaria euganea come spettante la formazione della creta.

Osserveremo però, che questa calcaria quantunque indubitatamente spettante al terreno della creta per le ragioni finora esposte, ha però un carattere geognostico particolare, che dalla giacitura comune della creta la distingue, perchè mentre il terreno cretaceo trovasi ordinariamente sottoposto a tutte le rocce di sedimento superiore e sopraincombente a quelle di sedimento

(1) Sopra a fac. 72.

medio, essa ne' monti euganei si mostra affatto indipendente e priva di qualunque accompagnamento, e si abbassa fino sotto all'attuale livello del mare (1).

CAPO VII.

DEL TERRENO TERZIARIO O DI SEDIMENTO SUPERIORE.

§. 53.

Stabilito nel precedente capitolo e pel consenso de' geognosti di vaglia, e per le osservazioni da noi recate in campo, che la calcaria euganea spetta indubitatamente alla formazione della creta, sembrerebbe che al disopra immediatamente della medesima si dovesse trovare quel terreno che ordinariamente la sussegue nell'ordine delle deposizioni: quel terreno che appunto là incomincia ove termina la creta; quel terreno che ordinariamente comprende l'argilla plastica, la lignite, la calcaria grossolana, alcune arenarie e tutti gli altri depositi abbandonati dal mare nell'ultimo suo recesso; quel terreno infine che moltissimo suole abbondare di spoglie d'esseri organizzati; ma appunto tal sorte di terreno manca ne' monti euganei, e, come si è osservato fino dal principio del precedente capitolo alla faccia 61, la calcaria giace isolata senza il corredo delle altre formazioni che ordinariamente l'accompagnano.

In un sol luogo m'è avvenuto di scoprire traccie di sedimento marino superiore. È questo il picciolo poggio, su cui è piantata la Chiesa parrocchiale

(1) Non è senza fondamento il dire che la scaglia de' Monti euganei s'abbassa fino sotto all'attuale livello del mare. Ond'esserne persuasi basta osservare come gli Euganei sorgono da una pianura assai bassa, e la picciola pendenza dello scolo di Lispida che sottopassa al canal naviglio della Battaglia, e di quello di Lozzo che sottopassa al canal del Bisato de' quali il primo dà sfogo alle valli del Catajo, ed il secondo al ritratto di Monselice, e la difficoltà d'asciugare que' campi in occasione di fiumane, mostrano la picciola elevazione sopra il livello del mare della pianura dalla quale sorgono i monti euganei; quindi osservando che in molti luoghi alle radici de' nostri Monti, per esempio a S. Pietro Montagnone, a Monselice, a Montericco li strati calcarei si sprofondano obbliquamente sotto l'adiacente terreno; solamente che per pochi piedi se ne supponga la continuazione, ben si capisce ch'essi vanno a sprofondarsi sotto il livello dell'Adriatico del quale costituiscono il fondo. Altre osservazioni a ciò relative si troveranno inferiormente, dove si parlerà dei terreni di alluvione.

di Teólo. Piacemi di riportare la nota originale ch'io feci sul luogo alcuni anni fa, quando per la prima volta mi accorsi del sedimento marino del quale qui parlo, e che facilmente può sfuggire all'occhio dell'osservatore per la minutezza dei frammenti marini, e per la somiglianza del colore colle altre stratificazioni, che lo accompagnano. « Il cumulo su cui è piantata la chiesa di » Teólo è composto d'una cattiva arenaria effervescente, contenente piccioli » corpi marini non facilmente determinabili, ma che pajono accostarsi alle » discoliti, e frammenti di patelle. » Ho più volte in seguito veduto e riveduto quel deposito marino; ho esaminato quella roccia che allora dissi arenaria, e dalla somma delle osservazioni risulta che fra le stratificazioni calcarie e marnose di quel colle havvi interposto uno strato di un conglomerato di fanghiglia marina, brecciola del Brongniart o peperite che dir si voglia, di cemento calcario-argilloso, il quale conglomerato unitamente a molti frammenti di trappo, a particelle di ferro titanato, a picciolissimi pleonasti, ad atomi di un minerale di bel colore verde smeraldo, e forse smeraldo esso medesimo, contiene ancora molti avanzi di corpi marini, come modelli di bivalvi, gusci di pettini, aculei d'echini, eutrochi, polipaj ec. e segnatamente una grande quantità di nummularie assai picciole e spesso microscopiche di diverse specie.

Il Prof. Catullo, che dietro mia istanza ebbe la compiacenza di esaminare questo conglomerato che nomina Peperite, vi osservò, oltre le cose qui sopra notate, le seguenti specie di nummuliti.

Nummulites	microscopica	Catulli
	globularis?	Lamark
	liviana	Catulli
	onychomorpha	Catulli
	mamilla	Enciclopedia

Tutti questi differenti ingredienti della peperite di Teólo possonsi riscontrare nella collezione euganea del mio Gabinetto, dove si potranno osservare in qualche altro saggio della peperite medesima i gusci di qualch' altro testaceo, per esempio di Patella, che non si trovavano nell'esemplare, che il Catullo sottopose all'analisi meccanica.

Ora è manifesto che quelle nummuliti ed altre quisquiglie e molto più i frammenti di trappo, i pleonasti ec. sono affatto estranei alla calcaria rossiccia stratificata degli Euganei, di cui si è parlato nell'antecedente capitolo, ragione per cui non ci ho annoverato le suddette petrificazioni come proprie di quel terreno; ed è manifesto del pari che quella brecciola o peperite non è che una fanghiglia che le onde del mare portarono a nicchiarsi fra le stratificazioni calcario-marnose di quel colle. Siccome poi quella brecciola, oltre i tritumi marini, molti frammenti, come dicemmo, di trappo ed altre cose contiene che mostrano la loro origine pirica, così essa potrebbe indurre ad ammettere che abbia esistito in que' contorni un vulcano sottomarino; ma io non sono

guari inclinato a così pensare, perchè in verun altro di que' luoghi degli Euganei dove più decisi e manifesti si scorgono i caratteri della vulcaneità, quali sono Pendise, Rovolone, il Catajo, il monte delle Croci, e generalmente tutto il gruppo di Sieva, non ho mai nè da me stesso osservato, nè inteso ch'altri abbiano ritrovato vestigi di corpi organizzati marini; dunque non v'è ragione sufficiente per ammettere così parziale e limitato fenomeno. Io crederei piuttosto che quel picciolissimo deposito ch'è anche alquanto più basso della Chiesa parrocchiale di Teólo non più elevata di tese 78,6 dal mare, sia stato dall'acque portato giù dai non lontani monti Vicentini, dove abbondano i terreni terziarii, le calcarie nummulitiche, i terreni pirogeni, e forse anche i terreni plusiaci ossia gemmiferi (Lonedo) e si sia nicchiato tra quelle stratificazioni calcario-marnose di Teólo; e quantunque i materiali dell'alluvione alpina e il grosso ciottolame de' monti Vicentini e Bassanesi non sieno giunti a ricoprire il suolo euganeo, non è però difficile che il più leggiero e fino detrito dei medesimi abbia potuto in qualche luogo giungere e penetrare.

La medesima derivazione io credo che si possa attribuire a certi pezzi di calcaria conchigliare piena zeppa di nummuliti, quasi aggregate senza cemento che si trovano vaganti in un campo vicino a Casa Rosa in Tramonte.

Certo che nè là, nè in alcuni altri luoghi che mi erano stati indicati non ho rinvenuto strati di calcaria nummulitica, sicchè i pezzi erratici di questa roccia, ne' quali in qualche luogo m'incontrai, io li risguardo come avventizii e non appartenenti alla formazione della scaglia euganea.

Del resto questo picciolo deposito occupa il posto ordinario della serie dei terreni, mentre si vede nel *tableau des terreins del Brongniart:* che immediatamente al disopra della creta si trovano i terreni clastici ossia frammentarii, e i terreni argillo-sabbiosi co' quali ha molta simiglianza la nostra peperite, ed anche secondo il Rozet (1) che divide i terreni per epoche, si trova la creta nell'epoca IV. e le sabbie marine superiori nell'epoca III.

Sembra che questa traccia di terreno di sedimento superiore non si ritrovi colà che per vieppiù comprovare che la calcaria euganea appartiene alla formazione della creta, ultimo membro dei terreni di sedimento medio.

Probabilmente ha la stessa origine, ed appartiene al medesimo deposito, anche quella marna argillosa stratificata, che nicchiata nella trachite e sottoposta alla medesima si trova al mulino di Schivanoja, di cui si è parlato alli §. 13. 14. faccia 22 e ciò tanto più agevolmente si può credere perchè queste due situazioni sono vicinissime e presso a poco allo stesso livello.

(1) Rozet Cours élémentaire de Géognosie. Paris 1830 pag. 227.

CAPO VIII.

DELLE ALLUVIONI.

§. 54.

MANCANZA D'ALLUVIONI ANTICHE OSSIA DILUVIONI NEGLI EUGANEI.

Il gruppo degli Euganei, faciente un picciolo sistema a parte, come si disse §. 3. p. 7, e forse uscito dal mare dopo l'epoca delle grandi alluvioni e diluvioni (1) che coprirono le pianure collo sfasciume delle montagne primitive, non può presentare quegl'immensi depositi di ciottolame, quelle arenarie, que'conglomerati, quelle breccie, que'pudinghi che si rincontrano al piede e nelle interne valli dell'Alpi, e che costituiscono i terreni *clismiani* del Brongniart (2): la loro massa non può esser ricoperta, dove lo sia che da quella sorte di terreno modernissimo appartenente al periodo *gioviale*, secondo la mitologica denominazione che allo stesso Brongniart piacque di adottare, prodotto dalla giornaliera decomposizione delle rocce, e che dalle pioggie viene portato giù da'fianchi di quelli tra li monti euganei, che particolarmente sono formati di rocce meno resistenti, e più facilmente decomponibili, e poscia depositato nelle adiacenti valli.

(1) I moderni geologi distinguono le alluvioni dalle diluvioni. Le alluvioni sono effetti parziali e locali dei fiumi, e de'torrenti, alle sponde ed alle foci de'quali formano dei cumoli, degli interrimenti, e de'così detti *delta*: le diluvioni poi racchiudono materiali di differenti specie, e de' massi di granito tratti dalle catene primitive, e mostrano d'esser effetto di una causa molto più grande, più generale, e più rimota, e che presentemente ha cessato di agire, siccome la pensano il Cuvier, Bonaard, Brongniart. Io stesso in una mia memoria sull'origine de'ciottoli ho preteso di dimostrare l'insufficienza dei torrenti moderni per la loro formazione (*) Buckland poi nella sua opera *Reliquiae diluvionae* non meno con osservazioni sagaci, che con istrettissimo ragionare dimostra che le diluvioni sono un effetto ed una dimostrazione nel tempo stesso d'una innondazione violente passeggiera, ed universale *Diluvium*; Universalità ammessa anche dal Rozet nel suo *Cours élémentair de géognosie* Paris 1830 come ancora nella sua memoria geologica sopra il terreno diluviano della Valle Renana inserito nel primo fascicolo del *Journal de Géologie* per il mese di Maggio 1830 nella quale memoria avendo il Rozet fatto conoscere l'estensione di questo terreno in quella Valle, e incidentemente in molti altri luoghi della Guascogna e fino nell'Ungheria, crede di poter risguardare il terreno diluviano come sparso su tutta la superficie della Terra, generali i fenomeni ch'esso presenta, e che il tempo, durante il quale continuarono que' fenomeni, costituisca un'epoca geologica ben caratterizzata, nel che l'opinione del Rozet diversifica alquanto da quella del Buckland che quella diluvione considera non solo universale, ma come dicemmo violenta e passeggiera. Non è poi da obbliarsi la divisione di questi terreni di trasporto ammessa dal Werner in terreni di trasporto delle montagne o di antica alluvione alpina, e in terreni di trasporto o d'alluvione moderna delle pianure. I primi possono confondersi colle diluvioni, e forse sono appunto diluvioni; non così i secondi che sono manifeste alluvioni de'fiumi.

(*) Giorn. dell'Ital. letteratura. T. XXIII.

(2) Tableaux des terreins 1829.

La trachite porfiritica propriamente detta, ossia *masegna*, e più ancora la calcaria rossa stratificata, molto resistono all'azione della pioggia, delle nevi, de' ghiacci e delle altre intemperie; non così quella parte nel suolo euganeo che costituisce la formazione trappica della quale abbiamo parlato nel Capo V. Le rocce di cui quella formazione è composta, sono di tal natura che assai facilmente, mediante un costante umidore in argilla si risolvono, come alcuni basalti, più presto le vacchie, ed altre rocce anfiboliche, anzi alcune tra esse altro non sono che argilla indurita, per il che il nome d'argilloliti ottennero presso alcuni geologi, ed in argilla si risolvono tosto che in quelle venga meno lo stato d'aggregazione; quindi è ben facile il comprendere, che dalla lenta, ma tuttora perenne decomposizione di quelle rocce argillose derivi l'argilla che ricopre il fondo di alcune valli euganee, e segnatamente si trova nelle valli o meglio praterie di Montegroto, a piedi del Monte della Zucca, in vicinanza di Casa Turi al N. E. di Sieva, e nelle valli di S. Bartolomeo all'Ovest del monte medesimo, donde si trae per gli usi economici de' quali ora diremo.

§. 55.

Argilla figulina degli euganei.

Quest'argilla in quanto alla sua origine e posizione non è certamente da confondersi coll'argilla plastica, propria di meno recenti terreni: essa porge la materia prima ad un picciolo ramo d'industria nazionale, che alimenta buon numero di famiglie di *Ponte di Brenta*, considerabile borgata suburbana di Padova. La stoviglia che se ne fabbrica è tale che per la facilità della manifattura e della cottura, e per la tenuità del prezzo a cui si può spacciare supera quante mai n'esistono in ogni altro paese. Dieciotto a venti famiglie vivono esclusivamente del prodotto di questa manifattura, oltre quelli che sono occupati nello scavo di detta argilla ne' monti euganei, e nel trasporto della medesima a *Ponte di Brenta*, ed oltre i rivendugioli al minuto delle olle e pentole d'ogni genere costrutte colla medesima.

Lo smercio che viene fatto di questa stoviglia non è già limitato soltanto in Padova e nella padovana provincia, ma si estende ancora in Venezia, in Treviso, Chioggia, Vicenza, Verona, Mantova, e perfino se ne mandano le pentole per mare fino a Zara in Dalmazia.

Tutto poi quel di più che spetta allo scavo della terra, alla sua preparazione, al processo della confezione delle pentole, e dei vasi refrattarii ad uso di bagni d'arena, alla cottura della stoviglia, al numero degli operaii impiegati, al prezzo a cui si vende ec. si può volendo leggere in una mia memoria inserita nel Vol. III. 1831 degli atti dell'Accademia di Padova, non essendo questo il luogo d'entrare in così minute particolarità statistiche e tecnologiche estranee al nostro argomento.

§. 56.

Indipendenza dell'argilla-figulina degli Euganei, coll'alluvione argillo-sabbiosa che costituisce il suolo della pianura veneto-lombarda.

L'argilla figulina, della quale abbiamo adesso parlato, costituisce adunque una picciola alluvione parziale, ma affatto parziale e di origine non solo recente, ma giornaliera, come poco sopra fu detto, (§. 54) e dovuta semplicemente al dilavamento delle argilloliti e delle rocce trappiche decomposte. Non è dunque la medesima da confondersi con quella più grande e più antica alluvione, che costituì il suolo vastissimo della pianura *Padana* ossia il *Polesine*, estendendo il significato di questo nome a tutto il suolo piano de' paesi Veneto-Lombardi dalle radici dell'Alpi al mare; alluvione dovuta alle materie portate al piano dal Po, e da' fiumi che sboccano nelle lagune, e qui da noi segnatamente dal Bacchiglione. Questa grande alluvione, fra i di cui elementi entrano per qualche piccola porzione anche le materie portate giù dai monti Euganei, ma confuse con l'altre, nè separatamente distinguibili, attesa la piccola loro quantità rispettiva, giunta al mare, coperse colle sue deposizioni le stratificazioni calcarie che formano il letto dell'Adriatico; e di fatti un grande deposito, nel quale predomina ora l'argilla, ora la sabbia, secondo che più concorsero a formarlo il Po o l'Adige, per nominare i soli fiumi principali, si estende dolcemente discendendo dal principio del Golfo sino in faccia ad Ancona e Zara, dal quale però tratto tratto spunta il suolo calcario della natura delle montagne dell'Istria e della Dalmazia, quasi ad indizio della natura di tutto il restante letto del golfo dall'alluvione ricoperto. Veggasi a questo proposito la *dissertazione preliminare intorno la storia fisica e naturale del Golfo di Venezia premessa alla Zoologia adriatica dell'Ab. Giuseppe Olivi* (1), il quale benchè mancato a' vivi nel primo fior di gioventù, pure meritò pel suo ingegno, e per le sue precoci cognizioni, nome tra i naturalisti, come per le belle qualità del cuore lasciò acerbo duolo negli amici, fra' quali posso annoverare me stesso che gli era ne' studii compagno.

Adriatico, suo fondo

Sul letto calcario dell'Adriatico si adagiò il terreno d'alluvione argilloso e sabbioso, che forma il suolo della grande pianura lombarda; poi quando i fiumi si ristrinsero presso a poco negli alvei loro presenti, nè più recarono altre torbide che quelle che giornalmente seco portano, continuarono pur anco i piccioli rigagnoli e torrentelli che si trovano ne' monti euganei e le acque piovane a dilavarne la superficie, ed a portar giù particolarmente l'argilla che in copia ritiravano specialmente dalle rocce trappiche, come più facilmente soggette alla decomposizione, e quest'acque per così dire euganee, perdendo della

(1) Bassano 1792.

loro celerità a' piè de' monti impaludarono, depositarono il limo e l'argilla figulina di cui si tratta, e favorirono la formazione della torba, della quale parleremo nel seguente capitolo.

§. 57.

Epoca di sua formazione.

L'alluvione per altro che forma il suolo della pianura veneto-lombarda porta tali caratteri d'origine lacustre ch'è impossibile l'attribuirle origine diversa. Il Professore Catullo ha ciò dimostrato ad evidenza in una memoria non ha guari letta all'Accademia di Padova; e le chiocciolette d'acqua dolce che vi si trovano prese, le quali mancano in quell' argilla che propriamente si cava ad uso di fabbricar pentole, si ritrovano spesso nell'argilla di qualche altra località degli Euganei, come quella p. e. di S. Pietro Montagnone, la fanno conoscer per tale a prima vista anche a chi non è iniziato in geognosia.

Ciò dunque significa che quand'anche l'alluvione che presentemente si trova inoltrata nel golfo, della quale feci testè menzione, fosse identica con quella che forma il suolo continentale della gran pianura veneto-lombarda, non perchè essa si trova sul fondo dell'Adriatico si deve risguardarla come sedimento marino, ma invece bisogna considerarla come un sedimento lacustre, perchè il suo materiale si è formato in seno dell'acque dolci, e fu opera dei torrenti e di fiumi, ovvero tranquilla posatura di laghi, e non arrivò al mare che per trasporto (1).

Ma egli è aver anche troppo divertito dal nostro soggetto che circoscritto all'Orittologia euganea non deve gran fatto occuparsi intorno la natura e l'origine delle argille continentali e marine in generale. Ritornando pertanto al nostro argomento aggiungeremo a quanto si è detto fin qui, che quantunque talvolta quest'argilla contenga qualche chiocciolettа d'acqua dolce, pure rigorosamente parlando non le si può attribuire origine lacustre, se per argilla lacustre s'intenda un'argilla che siasi depositata sul fondo di qualche antico lago, e ciò perchè le chiocciolette non si rinvengono costantemente in ogni luogo dove quest'argilla si trova; anzi quella che si distingue col nome volgare di *crea* buona ossia argilla buona per la manifattura delle pentole, ne va priva, e la loro presenza nuocerebbe alle pignatte che se ne facessero; e solamente si rinvengono in quell'argilla che occupa qualche fossato, e qualche

(1) A Strà, villa non più distante di cinque miglia da Padova a piedi 14 ossia Metri 6,0036 di profondità ritrovasi il suolo marino dimostrato tale dalla presenza delle conchiglie *Arca Noea* del Linneo; nè ciò fa meraviglia; ma è cosa più osservabile che nel tentativo d'un pozzo artesiano praticato nel cortile dello stabilimento Pedrocchiano, quantunque la trebrazione sia giunta ad un metro di profondità, sotto il fondo attuale del mare pure non si è ritrovato che sola aggestione di fiume senza il menomo vestigio di reliquie marine. Vi si trovarono però dei pezzetti della calcaria rossa detta scaglia degli Euganei, e questi non rotolati come superiormente si è indicato nella nota a facc. 84.

basso fondo dove l'acqua impaluda, sicchè quelle chiocciolette vi sono avventizie: la seconda ragione si è perchè quand'anche si ammetta la supposizione, altronde assai ragionevole, che molte acque dolci stagnassero intorno agli Euganei, e in quelle si depositasse l'argilla lacustre, sussiste però che l'argilla segue tuttora a depositarsi anche nel terreno già secco, e quindi questo deposito non appartiene a verun'epoca veramente geologica, ma non è che un effetto puramente locale e di origine non solo recente ma di giornaliera formazione, come dissi fin dalle prime, e il risultamento d'una semplice lavatura dei colli euganei come fin dall'anno 1828 io stampava.

CAPO IX.

DELLA TORBA.

§. 58.

Un assai grande deposito di questo utilissimo combustibile si trova in quel tratto di pianura che viene circoscritto dal lato orientale de' monti padovani, e dal canale navigabile della Battaglia fino a Monselice. In quel catino, la di cui parte più depressa spesso è inondata dall'acque, e nella quale negli anni più asciutti può penetrare l'aratro, si trova un'eccellente torbiera, sulla importanza, estensione e vantaggi della quale scrisse una dotta ed interesssante memoria l'Ab. Fortis, che assai spesso, con molto sano consiglio amava di rivolgere all'utilità pratica le scientifiche cognizioni delle quali era a dovizia fornito (1).

Dall'accennata memoria, e da un rapporto all'Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Padova fatto da Commessarii eletti per riconoscere quale sia la combustibilità della torba euganea a confronto di quella di *Fagagna* (2), si raccoglie che nelle valli di *Galzignano* e *Valsanzibio*, villaggio il di cui nome si vede manifestamente essere una corruzione di quello di *Valli di S. Eusebio*, tutto il fondo è generalmeute torboso; che nella parte più lontana dai colli e dal fiume non suole aver più che un piede di cotica, dalla quale spuntano carici, spargagni ed altre erbe palustri non ad altri usi idonee fuorchè a quelli di dar letto agli animali; che in vicinanza de' monti, com'è naturale, quella cotica è più grossa ed arriva allo spessore anche di quattro piedi, ed è là che si trova quell'eccellente argilla figulina, della quale ho parlato nell'antecedente

(1) Della torba che trovasi appiè de' monti Euganei. Memoria dell'Ab. Alberto Fortis. Venezia nella Stamperia Palese 1795 in 8.°

(2) Questo rapporto precede di un anno la detta Memoria, e porta la data dei 4 Aprile 1794.

capitolo; che vi si trovano ancora vestigi d'antiche selve, mentre spuntano tra l'erbe, e seppelliti a varia profondità si rinvengono tronchi presso che inalterati di peccie di larici e di abeti, e siccome questi avanzi di piante resinose si trovano a due diverse profondità, così pare che due selve diverse si fossero stabilite in due epoche differenti sopra quel fondo torboso; che quelle selve doveano già essere state distrutte sino dal 1440, perchè da quell'epoca fino quasi alla fine del secolo XVI. varii tratti di valle che ascendevano a più centinaja di campi venivano considerati come *disutili* e dati a pigione per pochissimi denari, anzi pare che l'acqua non vi fosse neppure a profondità pescosa, perchè si trovano nel 1562 trecento campi di palude di Galzignano affittati per dieci lire; che il tratto di paludi atto soltanto a somministrare strame può essere determinato a cinque mille campi padovani ossia pert. censuarie 1,9300 benchè la torbiera si estenda forse al doppio di più sotto a quei terreni che o per essere posti immediatamente alle radici de' monti, o per qualche particolarità d'industria locale si trovano più alti, e quindi più suscettibili di seminagione e di annua cultura.

Queste e molte altre cognizioni intorno alle opportunità locali, alle speculazioni, al trasporto, agli usi moltiplici della torba, all'innocuità del suo fumo, alla proporzione tra il prezzo della legna da fuoco e quello della torba stagionata, fra il valore fondiario de' campi paludosi, e de' medesimi trattati a torbiera si trovano nell'indicata Memoria, la cui lettura non posso raccomandare abbastanza a quelli particolarmente tra miei concittadini, che possedendo latifondi nel ritratto di Monselice possono con qualche ben diretta speculazione trarre da quella torbiera buon profitto per loro e per quella popolazione. E tanto più a me sembra fondata questa lusinga, quanto che dalle sperienze dai Commessarii instituite si conosce che la torba euganea a confronto di quella di Fagagna è di miglior qualità perchè più densa, stando il peso specifico della prima a quello della seconda come 17: 13, quantunque appunto per la maggior sua compattezza bruci più lentamente e alquanto più difficilmente, difetto che però viene compensato dal maggior calore ch'essa tramanda.

§. 59.

Esame dell'opinione del Fortis sull'origine della Torba euganea.

L'Ab. Fortis nella citata Memoria trattò quest'importante argomento più da economista che da geologo, quindi non vi sono che leggermente toccati alcuni punti che geognosticamente considerati meriterebbero più profondo esame.

Per esempio egli accenna « che tre piedi al di sotto della esterna cotica pa» ludosa riscontrasi quasi dappertutto un considerabile tratto di rami e tronchi

» d'alno ridotti a così molle pasta che tagliansi colle vanghe da torbiera. Co-
» desti legni rammolliti, egli dice, conservano nella terra il color loro naturale,
» ed imbruniscono poi dopo brev'ora al contatto dell'aria. È molto singolare,
» egli prosegue, come nè d'alni, nè di larici o pini esista più il menomo residuo
» attualmente vegetante in tutta quella vasta estensione di territorio. L'epoca
» del deperimento dell'una e dell'altra selva si perde fra le tenebre di secoli
» rimoti, ma dall'antica esistenza della selva d'alberi resinosi devesi ripetere
» la superiore qualità della torba che costituisce la vera ricchezza delle nostre
» paludi. » Così il Fortis nella cit. Mem. pag. 36.

Da questo brano sembra che il Fortis riconosca un'origine particolare nella torba euganea, poichè sa ognuno che, stando almeno all'opinione generalmente ammessa dai naturalisti, la torba si ripete dalla decomposizione delle piante palustri e particolarmente dalle Utricularie, Potamogeti, Ranuncoli, Ceratofilli, Miriofilli, Chare, Ulve, Conferve e principalmente Sfagni fra le inondate, e di Politriche, Ninfee, Idrocaridi, Lemne ossia Lenticularie fra le nuotanti; e di Scirpi, Canne, Tife, Felandrii, Bútomi, Sagittarie, Sparganii, Alisme e simili fra quelle ch'emergono, ma non già dall'alterazione delle piante legnose, mentre secondo l'opinione di valenti geologhi le selve primitive sepolte in mare diedero origine all'eleantrace, o carbon fossile, *Houille* de' Francesi, e quelle sepolte nell'acque dolci formano ciò che impropriamente dicesi *terra d'ombre* o *terra di Cologna*, sulla quale scrisse dottamente il Faujas, e che ha il suo posto nella classe de' *Piligni* ossia delle *Ligniti*, come dicesi con vocabolo moderno (1).

Ora la torba euganea non è punto una *terra d'ombre*, non è una lignite, ma un semplice risultamento della decomposizione delle piante palustri, come la sola ispezione basta a renderne ciascheduno persuaso; è vero che le piante rare volte vi si possono riconoscere, pure talvolta ne presenta qualche vestigio. Essa è la vera torba delle paludi che corrisponde alla *tourbe des marais* de' Francesi, al *Sumptorf* de' Tedeschi ed alla *turfa lutosa*, o all'*humus cespes* del Wallerio, dipendendo che sia piuttosto la prima che la seconda delle varietà citate dal Wallerio dal ritrovarsi la medesima più profonda o più superficiale (2).

§. 60.

Delle selve sepolte.

Abbiamo osservato nell'antecedente §. notarsi dal Fortis come al disotto dell'esterna cotica paludosa esista quasi dappertutto un considerabile strato di rami e di tronchi d'alberi, e com'egli faccia le meraviglie che delle antiche

(1) Memoria inserita inserita nel N. 36 des *Journal des mines*

(2) Humus colorata bituminosa fusca Wall. sp. 3. Lignite tourbeuse Brong. Traité élem. de min. première edit. p. 33.

selve di alberi resinosi, che doveano ricoprire quel suolo, più non rimangano nè memorie, nè vestigie.

Io veramente non sono d'opinione che selve d'alberi resinosi coprissero un tempo quello che presentemente è suolo torboso, o almeno non credo che dall'esistenza dei tronchi e dei rami se ne possa ricavare certo argomento. Perchè se ciò fosse, bisognerebbe che que' tronchi vi si trovassero perpendicolari, e come fitti sul suolo; ma siccome invece vi si trovano coricati, così nulla si oppone al credere che giù dai fianchi un tempo selvosi degli Euganei sieno stati trasportati nelle sottoposte valli, quando poco ancora cresciuta la stirpe umana, e lasciata in balía di sè stessa la natura, la scure non diradava le selve e le piante attendevano dai secoli la loro caducità.

E tanto più giova supporre che que' tronchi colà si trovino derivativi, e non sieno resti d'antiche selve cresciute e sepolte, quanto è conveniente il pensare, ed io anzi lo tengo per certo, che molte più acque vi fossero un tempo al piede degli Euganei che al presente non sono, e che in un fondo inondato non potea vegetare una selva.

Io reputo dunque come avventizii, e come derivati da' fianchi degli Euganei, e non come cresciuti sul luogo i tronchi d'alberi che si rinvengono seppelliti in quella torbiera.

§. 61.

Degli altri esseri organizzati che rinvengonsi nella torba degli Euganei.

Nè solamente io credo che maggiore quantità d'acqua, che al presente non si trova, occupasse una volta le valli di Galzignano e Valsanzibio, e il così detto ritratto di Monselice, lo che anzi sappiamo di certo per le testimonianze degli antichi scrittori de' nostri bagni, i quali ci fanno conoscere che alla metà del secolo XV. il Colle di S. Elena, ora così delizioso, era tutto circondato dall'acque, nè vi si poteva arrivare se non per un arginetto fatto ad arte e che vi mancava ogni luogo al passeggio (1), ma sarei pure inclinato a credere che alquanto tepida, leggermente salmastra, e un poco solforosa fosse quell'acqua, non molto diversa da quella che zampilla dalle fonti aponensi, e di Montegroto; ed a questa opinione m'induce l'osservare che varie polle d'acqua termale ancora gorgogliano dal terreno torboso, come quelle di S. Bartolommeo della Calaona e di alcuni altri luoghi, e che fra la torba di Valsanzibio diconsi non infrequenti le spoglie del *Turbo thermalis* Linnaei che vediamo vivere nell'acque calde di Abano, di Montegroto, di S. Elena e generalmente in tutti que' luoghi dove la temperatura non sorpassi il gr. 33 di Reaumur, ma che però più numerosi si rinvengono dove alquanto più bassa è la temperatura, e

(1) Mandruzzato Parte III. pag. 6.

dove l'acqua impaluda e ristagna, come si può rilevare dalla memoria che ne scrisse il benemerito March. Orologio (1).

Oltre le spoglie di questi animaluzzi non altre io so che se ne rinvengano nella torba euganea, e nemmeno frutti o semi vi si ritrovano per quanto mi è noto: non sarebbe per altro difficile nè strana cosa che vi si trovassero Limnee, Planorbi, Ciclostome Anondonti e simili conchiglie palustri, ed io stesso ho rinvenuto un picciolo coleoptero preso nella torba della Battaglia: ma dal non trovarsi o esservi sommamente rare le spoglie dei soprannominati generi di testacei palustri parmi poter dedurre una novella prova, o dirò più modestamente un'altra congettura a favore del mio sospetto del maggior calore e della mineralizzazione delle acque di quelle valli in tempi remoti, perchè appunto detti animali non bazzicano volentieri nell'acque salmastre e zolforose, gorgoglianti per gas infiammabili o epatici, ossia da gas idrogeno-protocarbonati, e da gas acido idrosolforici, ma vivono e prosperano nell'acque stagnali fredde, e non mineralizzate da principii salini.

§. 62.

Profondità della torbiera e fondo su cui riposa.

Non è agevol cosa il determinare la profondità cui la torbiera arriva nei varii luoghi di quella valle, quantunque da varie osservazioni fatte in più luoghi e tempi diversi si possa dedurre che generalmente la profondità e la qualità della torba sieno presso che eguali in tutti que' contorni. Dall'accennato rapporto fatto all'Accademia (2) si rileva che alcune terebrazioni praticate diedero a conoscere che dopo un mezzo piede di terriccio vegetabile s'incontra la torba di colore nericcio con pochissimi avanzi di vegetabili non decomposti sino alla profondità di circa tre piedi, oltre i quali essa è interrotta da qualche leggera stratificazione argillosa, e contiene de' pezzetti di legno; poi fino ai dieci piedi segue un letto di terra carbonosa nera saponacea, vale a dire una specie di torba, o melma o fango, buona anche questa mediante alcune preparazioni a far fuoco per alcuni usi: avendo spinto la trivellazione al di sotto di dieci piedi fino ai 13 non si trovò che una serie di piccioli straterelli d'argilla sabbiosa ora biancastra ed ora cinerognola, d'odore fetido bituminoso.

Nel sopraccitato rapporto non si fa menzione di corna di cervo ritrovate nella torba, ma uno ne fu posteriormente rinvenuto dal sig. Ingegnere Japelli, nè ciò dee far gran meraviglia, se piuttosto non sia da meravigliarsi che un solo, e non molti se ne sieno rinvenuti, perchè sui monti euganei, tutti selvosi un tempo, era ben facile che vivessero i cervi: vi si fa menzione però di

(1) Saggio di osservazioni fatte alle terme dei monti Euganei. Padova 1782. per il Conzatti.

(2) Sopra faccia 91.

qualche tronco d'albero che si trova nello strato della torba superiore, ma però di rado, lo che sembrami aggiungere qualche peso alla mia opinione esposta nell'antecedente §. che quelli vi sieno derivativi, mentre vi si dovrebbero ritrovare più frequenti, se dipendessero da selve ivi sepolte, come il Fortis se ne mostrava persuaso.

Gli scavi fatti per la ristaurazione del così detto *arco di mezzo* della Battaglia, eseguita nell'anno 1830 diedero risultanze presso che uguali.

Lo alternare poi sopra indicato degli straterelli sabbiosi colla torba facilmente si spiega coll'attribuirlo a qualche inondazione ed allagamento che abbia ricoperto colle sue torbide la palude torbosa; cessata l'inondazione passaggiera, e la deposizione delle torbide di nuovo ripullularono le piante palustri, e prepararono la materia ad un nuovo strato di torba.

TABELLA

P. ½	Terreno vegetabile.
2 ½	Torba nera.
2 ½	Torba interrotta da argilla o pezzetti di legno.
4 ½	Terra carbonosa nera saponacea.
5	Argilla sabbiosa fetida bituminosa in tutto piedi 13.

CAPO X.

DEL TERRENO CALCARIO D'ACQUA DOLCE

§. 63.

CARATTERI DI QUESTI TERRENI E CENNI SULLA LORO STORIA.

Siccome la maggior parte dei terreni stratificati portano non dubbii indizii d'essere stati depositati e formati in seno dell'antico mare, così ben comprende ciascuno, sia pur egli affatto estraneo alla geognosia, che per terreni d'acqua dolce s'intendono quelli che mostrano non dubbii contrassegni d'essere stati depositati e formati nel seno dell'acque dolci, e di essere per conséguenza opera de' fiumi o di laghi piuttosto che figli del mare.

Quella calcaria, che così è prodotta, presenta alcuni caratteri peculiari per cui si riconosce, come quello di essere spesso traforata da alcuni tubuletti perpendicolari, effetto dello sviluppo dei gas da una fanghiglia tranquilla ed orizzontale; ma il carattere che eminentemente la distingue si è la presenza nella medesima di conchiglie e chiocciole fluviali, palustri o terrestri, come sarebbe a dire le Limnee, Planorbi, Potamidi o Ceriti fluviali, Ciclostomi, Búlimi, Elici, Girogoniti, e di più legni o piante terrestri, marine non mai. Quando siavi in una calcaria questo carattere, non si può rifiutarle la soppraccennata origine.

Il primo cenno, alquanto oscuro però, che mi è riuscito di veder fatto intorno questi terreni io l'ho ritrovato nelle Memorie dello Svizzero Bertrand (1). il quale parla di tufi contenenti conchiglie fluviali.

Ma assai più chiaramente ne parlano due nostri Italiani: il primo si fu il Gualandris che li scoperse in Francia all'occasione de' suoi viaggi colà l'anno

(1) Quelque fois à decouvert, ou sous une couche de terre de sable ou de gravier, on voit de carrières, ou des lits de Tuf plus ou moins poreux et plus ou moins durs. Ces lits semblent n'être composés que de morceaux de bois, de petites branches, de rameaux, de mousses, fucilles, d'arbres, ou de plantes, dont on voit distinctement l'impression, le tout mêlé avec du sable, et lié ensemble par un sue pétrifique, qui a servi comme de ciment à ces matières; souvent on y trouve des coquilles fluviatiles en nature.

Recueil de divers Traités sur l'Hist: nat: de la terre et des Fossiles par M. E. Bertrand cidevant Pasteur de l'église françoise de Berne. Avignon 1776. Premier Mémoire §. VIII. pag. 16.

1776 (1) e l'altro si fu il celebre Padre Abate Soldani, che vide e perfettamente descrisse quelli della Toscana nel 1798 (2).

De' Francesi poi il primo a parlarne fu il Lamanon: in seguito il Brongniart richiamò l'attenzione de' geologhi sopra tale formazione, e la riconobbe nel grande bacino di Parigi: il Delamétherie ed il Brand vi si opposero. È da osservarsi che molti animali possono vivere così nell'acqua di mare come nella dolce; che i fiumi formano colle loro deposizioni letti di materie terrestri ch'entrano molto addentro nel mare (3); che dunque spoglie d'animali fluviali e terrestri potrebbero esservi state trasportate anche senza bisogno di ricorrere all'esistenza di antichi e vastissimi laghi mediterranei. Tuttavia l'esistenza di tali formazioni è omai resa innegabile dalle posteriori osservazioni dell'Halloy del Bosc, del Menard e di tanti altri che non è necessario di qui rammentare.

In due luoghi diversi del quadro de' terreni del Brongniart si trovano indicati i terreni d'acqua dolce cioè nella seconda classe dei terreni spettanti al periodo da lui detto *Gioviale* ossia de' terreni postdiluviani ed attuali, la quale seconda classe comprende i terreni *lisiani* cioè formati per dissoluzione chimica, come le stalattiti, le pisoliti ec. e nella Classe V. del periodo *Saturnino* ossia antidiluviano, la quale V. Classe viene dal Brongniart in più ordini divisa, e l'ordine primo è formato dei terreni *talassici* ossia marini di sedimento superiore, e finalmente fra questi si trova il terreno lacustre.

Primo periodo Gioviale.

Classe II. terreni *lisiani* o di dissoluzione. Gen. I. terreni lacustri.

Secondo periodo Saturnino.

Classe V. terr. *isemiani* o di sedimenti. Ord. I. izem. talassici ossia marini di sedimento superiori.

Gen. I. epilimnici ossia lacustri superiori.

(1) Parlando dell'Argilla che si scava a Gensilly, e poi della calcaria che si trova in que' contorni, dice che osservandone attentamente gli strati delle medesime trovò « che uno all'altro sovrapposti vi erano « due strati di gusci, uno formato di gusci marini, « l'altro tutto di fluviali, senza che fossero in niun « modo confusi, nè mostrando la più picciola discon- « tinuità nel combaciamento di questi strati. Mi « assicurai anzi, che la medesima sostanza terrosa, « che riuniva insieme i marini, riuniva, continuando, « i gusci fluviali. Voi sentite, egli prosegue, di quan- « ta importanza sia nell'Oritologia l'esame, e l'an- « noveramento di questi fenomeni che aggiunger « potrebbero dei lumi o sulle correnti sotto l'acqua « del mare, ovvero sulla formazione più o meno pro- « fonda, nella quale abbiano avuto origine le monta- « gne calcarie o finalmente sullo stato di maggiore « o minore placidezza delle acque, che queste mon- « tagne medesime deposero ». Gualandris Lett. Odeporiche. p. 166. La lettera porta la data dei 7. Giugno 1776.

(2) Non omnia Hetruriae loca ex mari, sed ex lacubus quoque magna ex parte suam sortiuntur originem, et hinc plura lacustria vel palustria sedimenta suis saepe donata conchyliis frequenter occurrunt oculis eorum, qui vel leviter in naturae contemplatione versantur. « Soldani Testaceographia ac Zoophyto- « graphia parva et microscopica in prefatione T. II. »

(3) Lord Mulgrave nel suo viaggio al Polo alla latitudine di circa 60 gradi, e alla distanza di circa 250 miglia dalla costa più prossima della Norvegia trovò una deposizione di limo o fanghiglia finissima che sospesa nell'acqua fu portata sì avanti nel mare dov'era in attualità di formare nel fondo del mare medesimo uno strato regolare. Playifair exp. de la Théorie de Hulton note XIX. §. 208 page 333.

Potrà forse in taluno non del tutto pratico di tali cose produr qualche imbarazzo l'osservare, come avendo il Brongniart costituito il I. Ordine della sua V. classe coi terreni talassici ossia marini, abbia poi formato il primo Genere della stessa coi terreni *epilimnici* ossia lacustri superiori, ma a trarlo d'imbarazzo è pronta e facile la risposta, ed è perchè sono bensì di differente natura, ma non di epoca, e che nell'epoca stessa si depositarono in alcuni luoghi le deposizioni marine, ed in altri le lacustri o d'acqua dolce secondo che quel tale o tal altro bacino si trovava coperto dal mare o dai laghi.

È poi cosa certa che le picciole tracce di terreno d'acqua dolce che si trovano tra noi, si riferiscono al terreno lacustre *lisiano*, cioè ad un terreno formato per dissoluzione chimica, e per conseguenza al terreno lacustre di acqua dolce posdiluviano moderno del Brongniart Cl. II. genere I. del periodo Gioviale.

§. 64.

Dove si trovi questo terreno negli Euganei.

Gli esempii del terreno di questa natura negli Euganei si trovano in tre luoghi: nel *Montirone*, da cui zampillano le acque termali d'Abano; nel colle di *S. Pietro Montagnone*, al di cui piede sgorgano altre fonti; e nel colle di *S. Elena*, da cui derivano le acque termali dei bagni detti appunto di S. Elena e della Battaglia.

Il Montirone è un piccolissimo poggio, o per meglio dire, un semplice rialzamento che non ha più di 150 pertiche padovane ossia metri 321,30 di perimetro, e pertiche due o metri 4,284 d'elevazione. Questo cumulo è tutto formato d'un tufo calcario, manifesto lavoro dell'acque che qua e là scaturiscono dalla superficie. Montirone

Intorno l'origine di quel tufo e com'esso derivi dalla evaporazione, e dalla deposizione di quell'acque ne' rivoli per cui passano, ed ora dal rivestimento delle piante crittogame che in quelle allignano, merita d'esser consultato il citato saggio del March. Orologio all'articolo 3.° del medesimo, e la sezione seconda del trattato dei Bagni del Dott. Mandruzzato, opera piena di osservazioni e di fatti importanti a chiunque della natura e delle mediche proprietà di quei Bagni voglia procurarsi qualche conoscenza.

Prima però di abbandonare questa materia piacemi di ricordar cosa già dal medesimo Mandruzzato veduta e notata, ed è, che siccome a ponente e a mezzogiorno la superficie di quel poggio risulta da massi di tufo informi, così a tramontana e levante le sue falde si mostrano per lo più costrutte di molti strati distinti di pietra calcaria, la grossezza dei quali comincia da poche linee ed arriva ai tre e quattro pollici, ed ognuno di questi strati risulta da un aggregato di altri piccioli strati paralleli ed ondulati, di una linea o poco più di grossezza, come si vede nella sezione trasversale. Il Mandruzzato non dubita d'assegnare la stessa origine così al tufo come a quella calcaria stratoso-ondu-

lata, e veramente la sua somiglianza con quella che giornalmente si forma nella doccia, che conduce l'acqua al molino, così induce a pensare; nondimeno l'osservare che la calcaria stratosa ondulata è di pasta assai più fina e compatta che non lo è il tufo foracchiato che costituisce la superficie del Montirone, potrebbe muovere a sospettare che quelle stratificazioni si avessero a considerare come facienti parte della formazione della creta, o *scaglia* degli Euganei di cui si è trattato, su la quale poi spandendosi ed evaporandosi le acque termali vi avessero queste depositato e vi depositassero ancora il carbonato di calce, e si *concrezionasse* il tufo informe che vi si osserva; ma questo sospetto non può ingenerarsi se non nel semplice osservatore di gabinetto, il quale rimarca le più picciole differenze tra saggio e saggio della sua raccolta, non già in quello che esamina la natura sulla faccia del luogo. Questi s'accorge bentosto che tali picciole differenze scompariscono, e che sussiste un continuato insensibile passaggio tra il tufo solido stratoso-ondulato, e il tufo informe-poroso, per il che conviene abbracciar l'opinione del Mandruzzato, ed attribuire una sola e medesima origine a tutta la calcaria del Montirone.

Quella calcaria adunque mineralogicamente considerata si riferisce alla calce carbonata incrostante sedimentaria dell'Haüy, risguardata poi geognosticamente spetta alla calcaria d'acqua dolce moderna, cioè ai terreni *lisiani* del periodo Gioviale del Brongniart.

Stabilita, per le dette cose, fuor d'ogni dubbio la formazione cui spetta il tufo del Montirone, reca veramente sorpresa la rarità delle spoglie di chiocciole d'acqua dolce, e segnatamente del *Turbo thermalis* Linn. o Bucino termale del March. Orologio, *Paludina muriatica* Lam. che vive ed è comunissima in quelle acque. Su di che giova osservare:

1. che tali spoglie vi sono rare bensì, ma pur vi esistono, e furono già osservate dal Mandruzzato che le cita alla faccia 62 del T. I. della sua opera;

2. che facilmente possono sfuggire all'occhio dell'osservatore per la loro picciolezza e per la trasparenza del loro guscio, mentre il color bruno proprio a quell'univalve mentre è vivo, dipende dal color del mollusco che vi abita, mentre il guscio è candido e trasparente.

3. finalmente sapendo per le indagini del dott. Beggiato esposte in una operetta molto interessante sulle terme euganee (1) che l'acqua d'Abano contiene molto acido carbonico libero, il che si fa manifesto dall'osservare che versandovi l'acqua di calce, il carbonato di calce che si precipita viene ridisciolto sul momento, e l'intorbidamento e la precipitazione non ha luogo se non si aggiunga nuova quantità d'acqua di calce, crederei che appunto l'acido carbonico libero disciogliesse e facesse sparire la maggior parte dei gusci altronde esilissimi di que' bucinetti, ne' quali gusci ben poca è la materia calcaria, particolarmente se si prescinda dal glutine animale che la collega; non

(1) Delle terme euganee. Mem. del dott. Francesco Beggiato di Pad. coi tipi del Seminario 1853. con 4 Tav. in rame.

restandone illesi che que' pochi che alcune circostanze particolari, come per esempio il rimanere involti nel lezzo o nello stesso carbonato di calce già precipitato sottrassero all'azione dissolvente dell'acido, ed opino essere forse questa la principale cagione per cui sì rade si trovino sul tufo d'Abano le spoglie dei turbinetti termali.

Non sapendo poi a me stesso rendere ragione perchè le acque d'Abano, che contengono tant'acido carb. libero, non riescano acidule al gusto come quelle di Recoaro, ho voluto interpellare il dott. Beggiato su questo proposito, il quale nella lettera che qui soggiungo e che mi autorizzò di stampare, mi fece sentire essere sua opinione, che la presenza del sal marino di cui abbondano quell' acque, mascheri e renda insensibile al gusto il sapore acidulo che dovrebbero manifestare. Egli trova poi plausibile la mia congettura sulla cagione della mancanza de' nicchii delle chiocciole nel tufo del Montirone.

Quanto dicesi della calcaria del Montirone vale anche press'a poco per quella di S. Elena, se non che in quel colle non vi si trova la calcaria strato- S. Elena.
so-ondulata, ma semplicemente il tufo informe poroso.

Indagini chimiche poi instituite sul tufo incrostante di Abano fecero conoscere che vi si contiene anche qualche porzione di gesso o calce solfata in combinazione, e qualche traccia di solfato di magnesia.

Nobil Signore!

È al certo adeguata la di Lei opinione, che se non ci fosse una causa chimica, si dovrebbero vedere assai più frequenti le spoglie del bucino termale prese nel tufo risultante dal deposito di quelle acque. Nè al certo ad altra cagione, meglio che all'acido carbonico, come Ella sospetta, puossi attribuire una tale scarsezza, dappoichè sciolgendone esso il guscio e convertendolo in carbonato, viene questo dall'abbondanza dell'acido ridisciolto, e perciò scompare la benchè minima traccia di chiocciola nel tufo suddetto, non rimanendone che accidentalmente qualcuna d'illesa sfuggita all'azione dissolvente dell'acido. Che se poi le acque di Abano non risultano acidule al gusto, comunque contengano molto acido carbonico, ciò dipende dalla maggior quantità di muriato di soda che tengono in soluzione, il quale portato sulla lingua in unione all'acido carbonico confonde la sensazione di questo, e impedisce perciò che il senso del gusto lo possa discernere. Parmi pertanto che il suddetto fenomeno sia per aver luogo, quantunque non appariscano acidate le nostre acque, essendo d'altronde certissima la presenza dell' acido carbonico ed in tale quantità da tenere disciolto lo stesso carbonato calcare che esse contengono. Nel mentre che mi pregio de' suoi comandi, ho l' onore di dichiararmi con tutta stima e considerazione

Di Lei

Padova 14 Agosto 1833

Devot. Obblig. Servo
Francesco D.r Beggiato.

CAPO XI.

IDROLOGIA

§. 65.

Introduzione a questa materia.

Se nel circondario degli Euganei da più luoghi non sorgessero fonti salutari a pro dell'umanità sofferente, noi potremmo dispensarci dal consacrare in quest'opera un capitolo alla sola materia delle acque: che già da questi monti non precipitano torrenti d'immensa mole, che squarciate le rupi scavino valli e burroni, e trasportando, per così dire, le montagne nel piano ricoprano le campagne di rocce spiantate e frante, e colle alluvioni cangino localmente la faccia del globo. Rintracci questi giganteschi fenomeni il geologo nelle più interne ed elevate catene di montagne consegnate dalla natura in balía alle nevi perpetue, ai ghiacci eterni, ai nembi, alle folgori, ad ogni causa di distruzione e di orrore. Ne' monti Euganei non troverai che pochi ruscelli che mormorano modesti ne' boschetti ombrosi delle rocce trappiche dalle quali più di frequente zampillano, rari essendo quelli che inaffino le cime trachitiche e le stratificazioni calcarie: alcuni tra questi più ricchi d'acque si sforzano a dar moto ad alcune ruote di molino, come quel rivolo che traendo sua origine dal laghetto di Venda, muove i molini di Bocone, e l'altro che discendendo tra *Bajamonte* e il M. *delle Forche* scorre presso casa Capodilista, ora Emo, a *Schivanoja*, e tortuosamente dirigendosi verso ponente, fatte girar nel suo corso sette poste di molini va a terminare a *Zovone*, dov'entra nel canaletto che forma lo scolo di *Lozzo*, e viene appunto per ciò detto *Rio de' Molini*.

Anche dal lato orientale della giogaja principale che da Venda si distende sino a Terralba, scende dai monti di Orbiezo e Roverella qualche ruscello che dopo aver liberamente vagato per que' boschetti, e que' praticelli pedemontani, perduta la nativa libertà, e stretto fra tubi metallici spruzza in artificiali zampilli ne' giardini di Casa Barbarigo, ora Michel a Valsanzibio.

Avvene però taluno di corso meno placido e regolare, che particolarmente nelle stagioni piovose, dispettosetto alquanto fa qualche malannuccio, porta giù massi e cagiona delle frane. Tale è l'acqua che scende da *Cingolina* per *Val di Peraro*; tale quella di due torrentelli che discendono uno, ed è il più meridionale, da Venda, l'altro più settentrionale da Rua ed anima un molino

non molto distante da Galzignano: all'acqua devesi pur anche il botro in fianco del *Montalto* che convien superare, qualora si voglia arrivare in *Breccalone*, per vedervi in sito la più bella e più pura perlite de' monti Euganei.

Questi torrentelli però che guastano le vie e sfaldano i monti rendono buon servigio al geologo, perchè gli lasciano vedere l'interna struttura dei monti; così l'acqua di Cingolina lascia scorgere l'alternativa della trachite con la calcaria, fenomeno importante per la teorica del sollevamento, fenomeno che si ripete in alcuni altri luoghi degli Euganei, di cui si è già fatto superiormente parola (1) e presentato il disegno nella fig. 3. della II. Tav. com'ivi si è indicato.

Noi non ci tratterremo a descrivere tutti i rigagnoli, tutti i torrentelli temporanei o perenni che giù discendono dalle falde degli Euganei, perchè questa sì particolarizzata indicazione idrografica sarebbe inutile ed estranea al nostro oggetto; d'altronde nulla presenterebbe d'importante, e che non fosse comune a qualunque sistema di monti: non possiamo però ommettere di ricordare l'esistenza di due laghetti uno de' quali è il testè accennato laghetto di Venda ch'è molto elevato, la misura barometrica indicando tese 119,05 d'elevazione sopra il livello della laguna; il suo emissario è come dicemmo il *Rio* dei molini. L'altro è il lago d'Arquà, ma questo è posto affatto alle radici del monte, e non s'innalza colla sua superficie da quella del mare, ch'è tese 4,32 ossia metri 8,419 (2).

Laghetto di Venda

Lago d'Arquà

Dalle sponde di questo bel laghetto, che tutt'all'intorno vien coronato da colli di mediocre altezza sui dolci clivi de' quali volti a mezzogiorno verdeggia l'Ulivo, e lungo le vie rosseggia il melagrano, e porporeggia il fiore del siliquastro (3), si vede in non molta distanza la terra di Arquà, la quale, come ordinariamente succede de' luoghi situati su li monti, fa molto più bella mostra di sè veduta in lontananza, e dal basso all'alto dalle sponde del lago che non a quelli che spinti dalla riverenza dovuta al gran nome del Petrarca vanno colà su a visitare la tomba, a veder la casa ch'egli abitava e la scranna su cui sedea quel celebre poeta, quel grande filosofo e filologo, quel sì caldo amatore della nostra Italia.

Casa e Tomba del Petrarca

Noi passeremo dunque ad esporre alcune cose intorno le acque termali, perchè oggetto molto più interessante e speciale; e queste pure piuttosto geologicamente, che sotto i rapporti della medicina o della chimica vogliamo considerare.

(1) Faccia 68.

(2) Anche dalla posizione di questo lago si ricava un nuovo argomento del presente sprofondamento degli strati calcarei sotto il livello del mare di cui superiormente si è fatto parola, faccia 84.

(3) Cercis Siliquastrum Linn.

§. 66.

Delle acque termali degli Euganei.

Le acque termali euganee che sgorgano principalmente dai lati orientale e meridionale di que' monti, o che zampillano dalle pianure a quelle plaghe adiacenti, vengono per lo più collettivamente indicate col nome di acque d'Abano, perchè ivi sono le più copiose e le più calde sorgenti delle medesime, e perchè forse sotto questo nome si comprendevano anticamente quelle per anco di S. Elena e di Montegroto, quantunque fino dal 1150 fossero distinte (1), e perchè di Abano a preferenza si trovano memorie presso gli antichi scrittori latini Cassiodoro, Claudiano e prima ancora Lucano, non senza qualche sospetto che una piscina ad uso di bagni vi fosse stata costrutta a' tempi di Nerone, su di che se la sbrighino gli Archeologhi che ciò non fa per noi.

Otto sono le principali località da cui sorgono le fontane termali degli Euganei.

1. Abano.
2. Montegroto.
3. S. Pietro Montagnone.
4. M. Ortone.
5. S. Elena.
6. S. Bartolomeo.
7. La Costa di Arquà.
8. Calaona.

1. Sorgenti d'Abano.

Sgorgano queste dal piccolo colle detto il *Montirone* situato ad un miglio circa di distanza dalla Chiesa parrocchiale di detta Villa. Poche pagine addietro abbiamo avuto occasione di parlare di questo poggio (2) e quindi non conviene ridire quanto ivi si è detto. Non si possono indicare tutte le sorgenti del Montirone perchè al dire del Mandruzzato, e la sua osservazione è vera, quelle zampillano ovunque alcun poco si scavi il terreno (3): varia la temperatura di quelle sorgenti fra li 20 e 68 gradi del Term. di Reaumur, e una sola si osservò giungere fino agli 80 gradi di calore; ma l'osservazione è dubbia: ordinariamente non oltrepassano il grado 63.

Una gran parte di quell'acque o derivate immediatamente dalle sorgenti medesime o da alcune grandi vasche e conserve artificiali passano ai varii stabilimenti di bagni, de' quali ogni casa, si può dire, della villa è fornita, e dei

(1) Mandruz. de' Bagni d'Abano T. I. lez. I.
(2) pag. 99.
(3) Mandruz. lez. III. §. 68.

quali i più spaziosi e rinomati sono quelli delli Sig. Trieste a' piedi del colle, e gli altri così detti Bagni grandi o Bagni Orologio ad un terzo di miglio circa di distanza delle sorgenti, e a' quali giunge l'acqua per un condotto sotterraneo parallelo ad altro che anticamente correva sopraterra, di cui rimangono ancora alcuni vestigi.

Era stato formato il progetto di mettere a profitto delle arti il calore di quelle termali, e a tal fine sulla sommità del Montirone, dove più abbondavano le polle, era stato costruito un recinto quadrato, e nell'interno erettavi una banchetta di muro dell'altezza di qualche piede, su cui s'appoggiavano le travi che sostenevano un'impalcatura, la quale copriva le fonti e conteneva i vapori che si sviluppavano; in un lato poi di quella impalcatura alle tavole di legno erano sostituite tavole di *pietra* di *Costoggia*, nelle quali erano praticati i fori per contenervi i lambicchi che servivano per la distillazione delle acqueviti; e la distillazione realmente si faceva, ma ossia che i vapori, che non sono semplicemente acquosi, danneggiassero le caldaje de' lambicchi e marcissero l'impalcatura e il tetto, o che altre ragioni estrinseche vi si opponessero, il fatto è che l'opificio distillatorio venne abbandonato, nè quasi vi si permette l'ingresso per il pericolo dello sprofondamento dell'impalcatura e della caduta del tetto.

Le acque superflue all'uso de' bagni in parte scorrono giù per le falde del picciol poggio, lentamente colle loro deposizioni accrescendone o per meglio dire elevandone la superficie, e in parte raccolte in una doccia di legno servono a far girare una ruota da mulino, di cui si trova memoria ch'esisteva fino dal 1444.

Della natura e dell'origine del tufo, di cui è formato il Montirone, abbiamo già superiormente parlato (1): delle produzioni poi minerali spettanti alle acque termali di Abano, siccome il zolfo, il sal marino ec. perchè più o meno comuni anche con l'altre fonti, parleremo complessivamente in seguito in un separato capitolo.

2. Sorgenti di Montegroto anticamente Montegotro.

Le acque di Montegroto non iscaturiscono dal monte di questo nome, ma zampillano nell'adiacente pianura da un laghetto formato nell'acque medesime, e si riconosce il sito delle fonti dal gorgogliamento che si osserva in mezzo all'acqua stagnante.

L'acque di Montegroto hanno all'incirca la medesima temperatura, e godono delle medesime proprietà di quelle di Abano, servono agli stessi usi, e sono fornite dei medesimi comodi per apprestarli, che si ritrovano nello stabilimento del sig. Dott. Mingoni. Altri bagni vi sono di minor importanza fra

(1) Facc. 99.

Montegroto e S. Pietro Montagnone, detti della Casa-nuova, benchè detta casa più non sussista.

Il colle, che oltre il nome di Montegroto porta anche quello di monte *Bortolone*, sorge isolato alla breve altezza di piedi 50 padovani, ossia metri 17,85 (1) e in un perimetro circolare di piedi 70, ossia metri 24,99 presenta la figura d'un cono mozzato alla cima per dar luogo ad una fabbrica, forse una rocca, di cui rimane ancora qualche vestigio.

Questo monticello è tutto di sola trachite, e questa quasi omogenea e non porfiritica, come porfiritica suol essere la maggior parte della trachite euganea: vi si scorge però qualche raro cristallino di feldispato: tale si mostra in quella falda di monte ch'è sopra la strada che conduce a S. Pietro Montagnone. La trachite vi è nuda, nè lascia vedere alcun vestigio di calcaria; spesso affetta la figura colonnare, anzi nella falda qui sopra nominata essa e quasi conformata in prismi: dove non inclina alla figura prismatica, lascia vedere alcune fenditure irregolari, che in qualche modo la fanno comparire quasi stratificata, con una inclinazione di circa 45 gradi, ma invano si cercherebbe una direzione costante in quelle apparenti stratificazioni, che veramente tali non sono, ma che si alzano, s'abbassano, e quasi ondeggiano seguitando tutte le direzioni, onde sembra veramente essere stata sollevata sul luogo medesimo, e quindi io reputo molto interessante questo poggio per la geognosia euganea, perchè presenta una prova per così dire parlante del sollevamento della trachite.

Del resto è volgare errore il credere che il nome di Montegroto derivi dalla corruzione del nome latino *Mons aegrotorum* per le fonti salutari che sorgono nella circostante pianura, e il Mandruzzato a questo proposito ci dice che capricciosamente la pensarono il Montagnana e il Savonarola che scrissero ambedue intorno al 1440 proponendo tal derivazione, che essendosi trovata onorifica per le terme padovane venne poi da tutti i susseguenti scrittori senz'altro esame abbracciata. Più giudiciosa, egli dice, ma forse egualmente fallace può esser l'opinione di un nostro erudito, che stima la parola *Montegroto* derivata dalla voce latino-barbara *guttare* stillare, o *guttarium* condotto d'acqua, appoggiandosi alla dittatura di molti stromenti estesi dal IX. al XIII. secolo (2), ne' quali questo sito è nominato con differente lezione ora *Monteguttari* ora *Monteguttaro* ora *Monteguttoli*, ora *Monteguzio* ora infine *Montegotro*, imperciocchè in qualche scrittura contemporanea anche *Montegrotto* si legge (3).

Ma di ciò basta, forse anche più che non era d'uopo al nostro argomento, che chi di cose archeologiche fosse vago molte notizie potrà ricavare consultando la più volte citata opera del Mandruzzato.

(1) Il piede padovano corrisponde a metri 0,35739415 ma ordinariamente si calcola — 0,357.

(2) Mandruz. dei Bagni d'Abano Parte III. Sezione II. p. 29.

(3) Mandruz. opera cit. Parte. III. p. 29.

Nella prateria adiacente al monte Bortolone verso ponente esisteva un tempo una casa allora nuova ch'era stata costrutta ad uso di bagni detti perciò i bagni della Casa nuova e da quell'acque molta copia di sale si ritraeva; ma al presente nè della Casa nuova, come si disse, nè di quel bagno, nè della fabbrica del sale più non rimane vestigio.

3. Fonti di s. Pietro Montagnone.

S. Pietro Montagnone, così nominato dall'antica famiglia padovana che vi possedea fondi e castello, è un picciol colle di calcaria non più alto di 40 piedi padovani ossia metri 14,28 sopra una base elittica di 220 piedi di perimetro ossia metri 78,54, come dicemmo alla pag. 85.

La calcaria vi è stratificata, e di color rossiccio, come la è comunemente la *scaglia* degli Euganei: in qualche luogo al disopra della scaglia carnicina havvi la scaglia bianca: le stratificazioni calcarie vanno a perdersi sotto l'adiacente pianura. Le fonti termali di S. Pietro Montagnone al pari di quelle di Montegroto non istillano dalla roccia, ma sorgono dal piano. Quell'acque hanno le proprietà comuni coll'altre acque aponensi, e quantunque non sieno fornite di così comode abitazioni come quelle di Abano e di Montegroto, pure non ne sono interamente prive, ed offrono qualche comodo a chi fa d'uopo l'uso de' bagni.

4. Fonti di s. Elena.

È S. Elena un picciol colle isolato di 70 piedi d'elevazione ossia metri 25 prossimamente, distante 3/4 di miglio circa dalla Battaglia, ed 1/4 dalla sponda del canale. Da questo colle, su la cui cima signoreggia magnifico palazzo, e che per la sua cultura offre vista veramente amena e ricreante, scaturiscono le acque che nutrono non meno i così detti bagni vecchi di S. Elena che i bagni nuovi della Battaglia, dove e per le fabbriche erettevi dalla famiglia Selvatico, una delle più antiche ed illustri famiglie di Padova, cui e li bagni e il palazzo e le sottoposte estese possessioni appartenevano, e per quelle aggiuntevi dal sig. Agostino Meneghini che n'è divenuto il possessore, nulla manca di quanto è necessario per render utile ed aggradevole un pubblico stabilimento di Bagni.

Le acque di S. Elena non iscaturiscono già dalla pianura come quelle di Montegroto, di S. Pietro Montagnone, e di altri luoghi, come vedemmo, ma sgorgano alquanti metri al disopra del piano sulla costa orientale del monte che porta il nome di S. Elena per una cappellina ad onore di detta Santa nei passati secoli ivi eretta: nelle antiche carte si trova anche indicato col nome di monte o bagni della *Stua* ossia Stufa, probabilmente perchè vi sarà stato qualche bagno a vapore anche ne' tempi addietro (1).

(1) Mandrus. Op. cit. parte III. p. II.

Quantunque trattandosi di pochi metri d'elevazione, che la fonte principale di S. Elena ha sopra del piano, sembri questo un fenomeno assai picciolo, e di poca rilevanza, pure non è sì facile la spiegazione; poichè se per ispiegarlo si supponesse, che l'acqua termale derivando da un'altezza superiore per esempio dal Montericco e dal Venda, come opina il Vandelli (1), scorresse tra due strati impermeabili all'acqua fino al punto dove sorge, non si vedrebbe poi veruna buona ragione per cui sgorgassero altre polle d'acqua più basse e nel prato adiacente al piede di S. Elena, e nella non lontana pianura di S. Bartolomeo; e pare a me per que' medesimi sfiatatoi, per cui escono le altre polle inferiori di S. Elena e di S. Bartolomeo, avrebbe dovuto trovare uscita anche la più alta sorgente; mentre perchè succeda l'effetto d'un sifone rovescio bisogna sicuramente supporre la continuità del tubo, la quale manca, come l'esistenza dell'altre sorgenti più basse già indicate lo dimostra.

Sembra dunque che se un velo, o almeno una rete di più vene d'acqua termale esista sotto il piano adiacente ai lati meridionali ed orientali de' monti Euganei, taluna di quelle vene scorra separata dalle altre, e ristretta fra pareti impermeabili che la costringa ad alzarsi per trovare libera uscita, e che il sifone rovescio, che non si può supporre esistente per tutte le acque termali euganee, esista benissimo e produca il suo effetto per qualche vena particolare, come quella che dà origine alla fonte superiore di S. Elena.

Del resto non è questo raro fenomeno, ma spesso si osserva che vene d'acqua di diversa natura scorrono sotterra assai vicine senza confondersi, e sorgenti saline si trovano in prossimità di sorgenti dolci che scorrono per distinti meati senza punto immedesimarsi (2).

Le proprietà medicinali di quest'acque, e gli usi per bagni e fangature sono presso a poco eguali alle proprietà ed agli usi di quelle di Abano e Montegroto. La fonte più alta segna il gr. 34 di Reaumur 42 1/2 centigrado, le altre fra il 42 e il 46 Reaumur cioè fra il grado 52 1/2 e 57 1/2 centigrado.

5. Monte-Ortone ed acque della Vergine.

Scaturiscono le fonti di Monte-Ortone, ossia le acque della Vergine, da una pendice di Monte-Ortone fra levante e mezzodì dalla roccia trachitica di cui è quel monte formato, e si raccolgono in una cisterna quadrata press'al tempio alla Beata Vergine dedicato, da cui presero il nome. Ora il tempio è

(1) Vandelli Tractatus de Ther. agri Patavini Cap. III. pag. 83.

(2) Nota il Vandelli che «Fontium frigidorum »et calidorum simul multa exempla habemus, et »inter Viterbium et Montem Faliscorum narrat P. »Athanasius Kirchaus Mundus subterr. Amstelodami »1668 T. I. lib. IV. Sec. I. Cap. III. pag. 177; et »Conradus Gesnerus Excerptorum et obser. de Thermis lib. I. pag. 295 in opera de Balneis de Venetiis »apud Juntas 1553 ait auctoritate Seb. Munsteri *in* »*Gosmographia* in Thermis Brigensibus apud Valesios ex eadem petrarum scissura, ubi aqua calida, »frigida etiam manat, quod in multis locis accidit.

Vandelli Tract. de Termis agri Patavini Cappo II. pag. 26.

quasi abbandonato, ed il convento, che vi era annesso ed abitato un tempo dagli Eremitani della regola di S. Agostino, fu convertito in ospital militare per que' soldati ch'hanno bisogno di bagni termali.

La situazione di Monte-Ortone è un po' selvaggia, e melanconica l'abitazione, ragione per cui poco soddisfatti ne restano gli officiali e i soldati che vi concorrono, e per cui si è fatto il progetto d'erigere un nuovo ospitale di pianta nella pianura di Montegroto.

Chi volesse maggiori detagli particolarmente storici e medici, ricorra alla più volte citata opera del Mandruzzato.

6. S. Bartolomeo.

Scaturiscono quest'acque da due fonti, appena sei piedi tra loro distanti poste alle radici del monte di S. Bartolomeo, così denominato per una malconcia Chiesetta al santo apostolo dedicata, che vi sta sopra, cui accanto havvi una rusticale casetta. Ermo ed inospite è il luogo, nè gode di bella veduta. Questo monte fa parte del gruppo di Sieva, del quale abbiamo avuto occasione di parlare trattando della perlite (1), ed è poco più basso del medesimo. Il Mandruzzato lo dice marino vulcanico (2): io nulla v'ho rimarcato che ne dimostri l'origine marina, essendo tutto formato di trachite, che però presenta alcune varietà, in qualche luogo accostandosi alla petroselce e al diaspro, e in altri luoghi, essendo alquanto decomposta prende un aspetto che in qualche modo ricorda quello del quarzo nettico. Probabilmente il Mandruzzato non avrà qualificato quel monte di marino-vulcanico se non relativamente all'origine generale de' monti Euganei, a'quali appunto tal origine viene da molti attribuita.

Questi bagni, benchè nel XV. secolo godessero di molta riputazione, pure al presente, e per la selvatichezza del luogo, e per la mancanza di abitazioni, e più di tutto per le comodità ed amenità che offrono le altre terme vicine sono abbandonati e negletti, nè vengono usati che dalli poveri contadini che vanno a tufarsi in quelle termali pozzanghere.

7. La Costa.

Non è guari che alla *Costa d'Arquà* si è fatto attenzione ad una sorgente d'acqua minerale fredda idro-solforata salina intorno a cui si hanno tutte le necessarie notizie in un opuscolo poch'anni fa stampato a cura de' signori Trieste, a'quali quell'acque appartengono (3).

Da quest'opuscolo si rileva com'era bensì nota in qualche modo l'esistenza d'un'acqua solforosa in quella situazione, ma negletta affatto non se ne

(1) Cap. III. p. 34.

(2) Mand. T. III. p. 114.

(3) Notizie intorno all'acqua solforosa Raineriana Euganea che scaturisce alla Costa di Arquà nella Provincia di Padova seguita dalle discipline per la vendita e distribuzione.

Padova co'tipi della Minerva 1830 in 8.°

facea alcun conto, quando S. A. I. R. il principe Vice-re essendo nel 1827 ai bagni di S. Elena alla Battaglia, e facendo tratto tratto gite in que' dintorni adocchiò un'acqua latticinosa, che scaturiva nell'indicata località, e rettamente giudicando che quella potesse tornar utile per gli usi medici, ordinò i necessarii lavori per iscoprirne la sorgente, e separarla dall'acqua dolce cui andava mescolata, e perchè l'analisi ne fosse fatta onde conoscere e determinarne i mineralizzanti principii; il che tutto venne eseguito a cura de' Sig. Trieste, e coll'opera, in quanto alle fabbriche, del sig. Ingegnere Japelli, del di cui genio inventivo nell'arte sua sarà sempre luminoso testimonio il grandioso stabilimento Pedrocchiano che surse in questa Città mediante la singolare generosità e grand'amor patrio del signor Antonio Pedrocchi che n'è il proprietario; ed in quanto all'analisi coll'opera del Professore di Chimica Signor Melandri, il di cui nome s'ebbe altra volta occasione di ricordare con lode, ed ora di nuovo si rammenta con dolore, essendo egli con danno delle scienze mancato a' vivi alla fine di Febbrajo dell'anno 1833.

L'acqua della Costa, o Raineriana che dir si voglia è un'acqua idro-solforata salina (1), la di cui temperatura si mantiene costante tra li 15 e 16 gr. R. ossia tra li 18, 75 e 20 centigr. (2), vale contro le malattie della pelle non febbrili, specialmente quand'hanno fomite nelle vie digerenti, e contro altra sorte di malori che nel citato opuscolo si trovano indicati. Quest'acqua scaturisce dalle stratificazioni calcarie d'un colle che nell'opuscolo dicesi la *Calobrina* (3) ma che nella nostra carta trovasi indicato col nome di *Calvarina*, come comunemente vien detto, nome forse derivatogli dalla bianchezza e nudità delle sue stratificazioni che spettano alla varietà (*b*) della *scaglia* di cui abbiamo parlalo al §. 45 p. 65. e faciente parte della formazione della creta §. 52 p. 82.

8. La Calaona.

Così chiamasi un'estesa e bassa pianura che si trova al lato occidentale de' monti Euganei sotto il monte di Calaone che le sovrasta, e da cui prese li nome (4). In questa valle a poco più d'un miglio a ponente della strada che conduce a *Lozzo*, dal punto chiamato *Riva d'Olmo*, gorgogliano alcune polle d'acqua termale, per qualità simili a quelle di Abano, se non che essendo meno calde, la loro massima temperatura non oltrepassando il gr. 31 di R. ossia 38,75 centgr. meno abbisognano di tempo e di mescuglio d'acqua fredda per rendersi sopportabili a chi fa bagni.

Pochi anni fa era privo quel luogo d'ogni alloggio e di qualunque comodità: ora vi s'incomincia a fabbricare, e vi si annoverano omai oltre altri luoghi e bagni cumuni trentadue stanzini.

(1) Opus. cit. p. 21.
(2) Pag. 27.
(3) Pag. 17.
(4) Dicesi che da Elicaone figliuolo d'Antenore (Helicaon) abbia preso il nome questo Monte che in latino dicesi *Helicaon*, e che si presenta il primo a quelli che provenendo da Roma s'indrizzano a Este. In questo monte avea suo luogo di campagna la poetessa Sabina celebrata da Marziale.

Questo nascente stabilimento, che già chiama a se in tempo d'estate alcuni forestieri, e che per la sua situazione potrà riuscir comodo specialmente agli Estensi, devesi alle cure del signor Lorenzo Borso, che ne mostra tutto l'impegno.

§. 67.

Indagini sopra la causa del calore dell'acque termali.

La costante temperatura molto elevata di queste acque termali, benchè non sia raro fenomeno, pure sempre a sè richiama l'attenzione de' fisici, e il desiderio di conoscerne le cause è ne' dotti e negli indotti egualmente comune; se non chè tra la curiosità de' filosofi, e quella del volgo passa tale divario che dov'in quelli è forte stimolo alle indagini, spesso secondate da buon successo, nulla più genera in questi che sterile ammirazione. Veramente è questo uno di que' molti fenomeni che la natura tiene avvolto ancora nel denso suo velo, nè si è giunto per anco ad averne chiara e soddisfacente spiegazione.

Giorgio Agricola quel padre della mineralogia, e della metallurgia, Agricola citato da molti e letto da pochi, verso la fine del suo primo libro *de ortu et causis subterraneorum* dopo aver esposto le diverse opinioni degli antichi filosofi intorno la causa efficiente di questo fenomeno, e di averne mostrato o l'insussistenza o l'insuficienza, afferma doversi necessariamente ammettere una materia che somministri al fuoco un perenne alimento, giacchè parennemente dura il fenomeno, e poi cercando se quest'alimento possa derivare da una sostanza, che secondo i principii dell'aristotelica filosofia in voga a' suoi tempi egli chiama fragile e secca, come la torba, ovvero da una sostanza pingue, come il bitume, si decide per quest'ultima, come quella che sola è capace di ardere nell'acqua, e quella cui devono le mirabili loro proprietà le composizioni incendiarie, dette fuochi greci, adoperate in guerra.

Lasciate da parte la debolezza di tali ragioni è certo che il calore delle termali, almeno in generale non può attribuirsi al bitume, perchè come giustamente osserva il Delamétherie (1), e così fosse, le acque ne conserverebbero l'odore, e ne porterebbero seco delle particelle, come si osserva in quelle che realmente sono bituminose come quelle di Gabbiano.

Pensarono pertanto i moderni naturalisti che il calore delle acque termali derivi dalle piriti che colla loro decomposizione danno origine e forniscono i principii mineralizzatori: bisogna però supporre con Delamétherie che la massa piritosa in decomposizione non sia troppo grande, perchè se tal fosse ridurrebbe l'acqua in vapore, e produrrebbe una specie di vulcano; ovvero bisogna supporre che l'acqua non passi per il centro della massa piritosa, ma solo ne lambisca, per così dire, l'orlo esteriore; in tal caso con una lenta e suc-

(1) Th. de la terre T. IV. §. 1001 p. 224. 2. édition. 1797.

cessiva decomposizione potranno le piriti conservare per lunga serie di secoli il loro calore e comunicarlo perennemente all'acque che vi scorrono dappresso, come nella *Fontana di Cesare* sul monte Doro in Alvernia.

Il Colizzi nel suo trattato del modo di analizzare le acque ripete la causa della temperatura elevata di alcune dal loro passaggio sopra gli schisti che decompongono. Egli appoggia questa sua opinione alle osservazioni del Guettard, dalle quali risulta che tutte le acque termali della Francia passano per strati puramente schistosi; l'idrogeno rimane libero, ma se gli schisti sono piritosi, si combina collo zolfo, e l'acqua diviene idrosolforata.

Anche il Brocchi alla pag. 68 della sua conchiologia subappennina mostra d'esser press'a poco del medesimo parere.

Quest'opinione, come ben si vede, non molto dalla precedente è diversa, perchè gli schisti già assai di sovente sono piritosi, e le piriti, che invece d'esser in massa vi sono per lo più disseminate, si trovano appunto in quella circostanza ch'è più favorevole per una lenta decomposizione: essa però non è applicabile alle termali di Abano, perchè traccia di schisti di tal natura non esiste negli Euganei, e quindi converrebbe attribuire alle stesse, e senz'alcun fondamento una derivazione molto lontana. Non dirò esser inammissibile così remota derivazione, che anzi tale si suppone anche in altre acque calde, come quelle di *Vichy* Dipartimento dell'Alier in Limagna, della quale contrada dandosi la costituzione geologica nel T. IV. *des annales des mines* prima serie faccia 416 si sostiene che quell'acque, come pure altre termali, da rocce primitive derivano molto antiche, e molto lontane da qualunque formazione calcaria.

Anche le acque bollenti dei *Lagoni* di Toscana presso Volterra a *Monte Corboli* ch'escono con molt'impeto dalle fenditure d'una calcaria compatta, le di cui stratificazioni regolari sono separate da una calcaria marnosa che si nasconde sotto la montagna, e per conseguenza sotto l'eufotide (granitone de' Toscani), e che mandano vapori contenenti acido boracico, fra le materie che traggono seco, giudica il Brongniart che abbiano la loro origine inferiormente all'eufotide, o almeno nell'eufotide stessa, perchè non conoscendosi nella massa calcaria nè ivi, nè altrove alcun minerale, che possa produrre fenomeni sì potenti, sì estesi e sì generali in tutta quella contrada, nè le diverse materie che que' vapori seco trasportano, convien giudicare che abbiano la loro origine al di sotto di quella calcaria, e per conseguenza il terreno il più recente nel quale si potesse supporre il focolare di que' fenomeni apparterrebbe ai terreni di transizione (1): tuttavia quantunque si possa ammettere la derivazione delle acque termali da terreni molto inferiori alla creta, giacchè ciò viene avvalorato dagli esempii qui citati, pure quando quest'opinione si applichi

(1) Brong. Gissement des Ophiolites ann. des mines T. VI. pag. 203.

alle fonti di Abano è meramente ipotetica, giacchè non appoggiata a veruna osservazione di fatto.

Le sperienze e le osservazioni de' moderni fisici tendenti a provare che il globo gode d'un calore interno indipendente da quello che i raggi del sole producono sulla sua superficie, potrebbe somministrare una plausibile spiegazione di questo fenomeno. Di fatti se dietro le osservazioni ed i ragionamenti del Cordier (1) si può provvisoriamente stabilire che l'interiore temperatura del globo cresca con una progressione ragguagliata di un grado del termometro centigrado per ogni 25 metri di profondità, l'acqua sarebbe bollente, cioè avrebbe la temperatura di 100 gradi, se derivasse da una profondità di 2500 metri, e bisognerebbe supporle una profondità di 2125 metri, perchè avesse la temperatura di 69 Reaumur — 85 centigradi, che si osserva in una delle polle di Abano. Ma qual prova abbiamo mai, per amor del vero, o dirò meglio quale indizio v' ha che induca solamente a sospettare l'origine d'una fonte da profondità tale; che se anche è una minima parte del raggio terrestre, pure, assolutamente presa, supera in altezza il Vesuvio, ed il nostro Venda vi starebbe più che tre volte e mezza sepolto?

Anche il sig. Stift nella sua descrizione geognostica del ducato di Nassau dopo di aver trattato ripartitamente dell'acque minerali sì calde che fredde di quel ducato, e ricavatene alcune generali conseguenze, si mette ad indagare l'origine delle sorgenti minerali: egli adotta la teorica plutoniana, secondo la quale esse derivano dal seno della terra o da un focolare vulcanico direttamente. Ma quantunque egli dica di molte belle cose, e l'opera sua sia piena di buon senno e molto interessante, pure non vi ho saputo ritrovare una chiara ed adeguata spiegazione di questo fenomeno.

Di fatti altro è il descrivere le sorgenti minerali d'un dato paese, il che era il suo scopo principale, altro il rintracciar l'origine delle sorgenti in generale, altro finalmente il ricercar la causa del calore di cui gode taluna, il che non costituisce che un fenomeno, per così dire, particolare.

Un altro dotto e celebre geologo alemanno il sig. Keferstein stampò, poch'anni or sono, un saggio d'una nuova teorica dell'origine delle fonti, e principalmente delle fonti salate (2). Io scorsi avidamente questa non breve operetta nella speranza di ritrovarci di che soddisfare alla mia curiosità circa la causa efficiente il calore delle acque termali, ma ne restai deluso, perchè il sig. Keferstein cerca bensì l'origine delle fonti e dell'acque ch'egli chiama fondamentali, le quali egli suppone che derivino da un processo press'a poco analogo a quello della respirazione degli animali e in quella guisa che il vapor acqueo si forma ne' polmoni, e nell' esporre la sua e le altrui opinioni dispiega quell'erudizione ch'è propria degli scrittori di sua nazione, e quella

(1) *Essai sur la température du Globe* letto all'Ateneo nel 1827. Vedi Bulletin de Ferussac pour le mois d'avril 1830 pag. 24.

(2) *Versuch einer* neuen Théorie der Quellen uebur haput, und ins befonders der Salzquellen inserito nell'opera periodica — Zeitung für die Geognosie. Geologie, und Naturgeschiete der Erde herausgeben von Ch. Keferstein. Weimar 1825.

sagacità nell'osservare e raccogliere i fatti onde ritrarre conseguenze, per cui si raccomanda quest'operoso geologo, ma non si occupò guari di ricercare le cause del calore che alcune fonti posseggono.

Più di proposito trattò quest'argomento il Daubeny in una memoria inserita nel Tomo III. del *Journal de Géologie* fascicolo pel mese di Marzo 1831 pag. 295.

Aveva egli in altra sua opera, ch'io non conosco, antecedentemente discusso le differenti spiegazioni proposte di questo fenomeno, ed avea preferito quella che suppone l'infiltrazione dell'acqua, la quale ossidando le materie che incontrava capaci d'ossidazione e non per anco ossigenate, a cagion d'esempio metalli, alcali, terre, producesse una combustione più o meno viva, da cui si potesse ripetere il calore delle termali, come pure gli altri fenomeni vulcanici.

Quest'ipotesi, dic'egli, non solamente non venne indebolita da forti e valevoli opposizioni, ma anzi venne piuttosto convalidata dalle osservazioni del Davy fatte al Vesuvio (Trans. della Soc. R. di Londra 1828) ma in seguito la dottrina dell'interno e progressivamente aumentantesi calore del globo, che prese credito, fece che a questa causa si attribuisse il calore delle termali, come pure gli altri fenomeni vulcanici.

Il Daubeny, che non si mostra molto inclinato a ripetere tutti questi fenomeni dallo stato incandescente dell'interno del globo, trascurando molte considerazioni, che sarebbero favorevoli alla spiegazione chimica da lui proposta, si limita in questo scritto all'esposizione d'un fatto solo, che gli sembra provato: quest'è che una lenta ossidazione si opera continuamente nel seno della terra; e ciò lo persuade, che le operazioni vulcaniche non sieno che uno sviluppo più rapido e più esteso di questo processo.

A prova di questa lenta ossidazione adduce il Daubeny lo sviluppo di gas azoto che ha luogo in tutte le sorgenti calde, ora puro, ora mescolato ad una quantità preponderante d'acido carbonico, talvolta ancora, benchè di rado e sempre in picciola quantità, al gas ossigeno. Se dunque lo sviluppo dell'azoto è generale e costante in tutte le acque calde, bisogna dunque considerarlo com'effetto d'un processo che si verifica nelle viscere della terra, ed al quale le sorgenti calde devono la loro esistenza, cioè la loro elevata temperatura, e quantunque questo processo sia coperto da un denso velo, bisogna però confessare *qu'un développement semblable d'azote ne peut pas se rapporter au seul accés de l'eau à une substance incandescent* (che non darebbe che un vapor acqueo, ma non produrrebbe l'azoto neppur ammettendo che l'acqua si decomponesse) *tandis qu'il pourrait être une suite naturelle d'une combination, qui quoique provenant de l'infiltration d'eau dans l'intérieur de la terre peut être entretenue cependant au moyen de l'air atmosphérique.*

L'A. si rimette alla pag. 316. della citata sua opera sui vulcani, che, come ho detto, io non conosco, per la spiegazione della maniera con cui tale

processo può rinnovarsi in natura continuamente per un tempo indeterminato.

Ora sarebbe da riconoscersi se dalle nostre acque termali euganee si sviluppi l'azoto: io non conosco analisi che provi la presenza o la mancanza di questo gas nelle medesime, e neppure nella recentissima memoria sulle terme euganee del dott. Beggiato (1) non vi sono esperienze dirette a confermare la presenza o la mancanza di questo principio, quantunque in questo opuscolo assai ben fatto si faccia conoscere l'esistenza d'un nuovo principio, non prima indicato nelle termali aponensi qual è il Jodio, scoperta interessantissima per la medesima, e che contemporaneamente a quella del Bromo annunciavasi in Berlino dal sig. Stefanide .... mentre sì questo che il Beggiato stampavano sullo stesso argomento senza che l'uno sapesse dell'altro.

Lumi maggiori non ci somministra neppure il Berzelio. Secondo quel celeberrimo chimico svezzese le sorgenti calde devono il loro calore ai vulcani, o se non sono vicine a monti ignovomi (come nol sono le nostre), sembra che il loro calore dipenda d'antiche masse vulcaniche non per anco raffreddate, che secondo lui possono persistere calde le migliaja d'anni senza raffreddarsi dopo l'estinzione de' vulcani! Di altre poi che si trovano in luoghi ov'è impossibile lo scoprire verun vestigio di antichi vulcani, concorre nell'opinione di quelli che credono potersi ripetere il calore delle termali dall'elevata temperatura interna del globo, nella supposizione che essa cresca colla profondità; ma tutto ciò non è esposto dal Berzelio che storicamente, senz'addur prova veruna; anzi egli stesso poco dopo soggiunge che le sorgenti, sia sotto il rapporto della loro temperatura, sia nel modo di scorrere, presentano particolarità sorprendenti, ch'io sono, dic'egli, obbligato di passare sotto silenzio, sì perchè appartengono alla fisica, sì perchè le nostre cognizioni chimiche attuali non bastano a darne la spiegazione (2).

Da tutto ciò si vede quanto ancora siamo all'oscuro sull'etiologia di questo fenomeno: intanto piuttosto che far derivare il calore delle termali dallo stato *ultraincandescente* della parte centrale del globo, parlando delle nostre, havvi qualche osservazione che favorisce l'opinione di quelli che fanno derivare il loro calore da una chimica decomposizione, e particolarmente dalla decomposizione delle piriti, come si è di sopra accennato, perchè il nucleo del colle di S. Elena alla Battaglia, da cui scaturiscono le fonti, è formato da un porfido trachitico decomposto e contenente piriti marziali disseminatevi, anzi in un taglio praticatovi nel 1817 vi si rinvenne un filoncino di detta pirite.

Ecco dunque un'osservazione che o poco o molto convalida quest'opinione, e quantunque conosca che sia di poco peso, pure è almeno un granellino

(1) Delle terme euganee. Mem. del dott. Francesco Secondo Beggiato, già assistente alla cattedra di Botanica presso l'Università di Padova. Padova coi tipi del Seminario 1835 con quattro tav. in rame. Uscì alle luce gli ultimi d'Agosto di detto anno.)

(2) Berzelius tratt. di Chim. tradotto a Parigi da J. L. Jourdan sui mss. medesimi dell'Autore, e sull'ultima ediz. tedesca, recato in italiano da F. Du Prè T. I. pag. 450.

posto nella bilancia, ed è sempre qualche cosa a confronto della derivazione da terreni assai rimoti o assai profondi e incandescenti, che non è sostenuta da veruna osservazione reale.

§. 68.

Delli Minerali spettanti all'acque termali euganee.

L'acque termali euganee, delle quali abbiamo sin qui tenuto ragionamento, danno origine, o in sè contengono alcune sostanze minerali, le quali, quantunque ad altre termali comuni, conviene almeno indicare; tali sono particolarmente lo zolfo, il sal marino, il carbonato di soda ed alcune altre.

Dell'esistenza dello zolfo nell'acque di Abano si dubitava, e perch'esso sfuggiva all'azione de'reattivi soliti ad indicarne la presenza, e perchè quantunque il Vandelli (1), già preceduto dal Faloppio (2) e dal Portinari (3), ed in seguito il March. Orologio (4) apertamente ne avessero indicata l'esistenza, e quest'ultimo ne mostrasse nel suo gabinetto de'saggi da esso raccolti, pure era andato in dimenticanza, perchè da molti anni più non se ne trovava, quindi fu risguardata come interessante scoperta quella del Mandruzzato (5), il quale narra « che tagliando una certa arginatura al levante del Montirone » per dare un più basso e diverso sfogo all'uscita delle acque, si scoprissero tra » sassi e sassi alcune cavità o vuoti, altri soli ed altri comunicanti, irregolarmente » intonacati da minute cristallizzazioni di zolfo giallo, lucenti, e quasi diafane » ove strettamente aggregate, o rilevate e distinte di forma piramidale, alcune » delle quali ripetute e mezzo invaginate le une nell'altre si rialzavano a figu- » ra di picciole aste. Esaminando quelle concamerazioni, innanzi di levarne » i componenti, ho trovato che in più d'un sito riguardante l'interno del ba- » cino vi aveano pure delle fessure interposte agli stessi sassi, dalle quali » usciva un caldo vapore, e per le quali il trapelamento delle termali avea » prodotto que'vuoti, e dato luogo all'introduzione del gas ed alla separazio- » ne dello zolfo.

» Proseguendo poscia il lavoro nella medesima arginatura a tramontana, » dopo aver girato il corso dell'acqua, anche da questo lato s'incontrarono dei » piccioli spazii seminati di minuti cristalli di zolfo, ed in tre o quattro loca- » lità, e precisamente tramezzo a de' piccioli massi di fango argilloso molle » delle fessure e dei fori variamente disposti, quasi tutti ripieni di zolfo cri- » stallizzato, ed insieme aggregato a gruppi ed a lamine, alcune di teneri, opa- » chi e fragili filamenti composte, altre di cristalletti piramidali benissimo

(1) De thermis agri pat. C. III. pag. 96 et seq.

(2) T. I. de thermalibus aquis Tract. VII. C. 17. pag. 314.

(3) Della Felicità di Padova l. 1. C. 4. p. 64.

(4) Orolog.

(5) Sulla imprevista sboccatura di un copioso getto di acqua termale dalla collinetta detta il Montiron, e sullo solfo cristallizzato e polveroso ritrovato d'intorno a quelle sorgenti termali. Treviso 1818.

» coerenti, ed altre miste, aventi per lo più l'aspetto stalattitico ad una delle » loro superficie.

» Di così fatte cristallizzazioni zolforose ne ho raccolto, prosegue il » Mandruzzato, da oltre sei libbre mediche, e come delle prime ritrovate, così » di queste ho fatto parte ad alcune persone, ed ho voluto altresì lasciarne » segnatamente in due luoghi nel posto della loro formazione, affinchè ser- » vano alle ricerche dei dotti, e dei curiosi delle naturali produzioni, i quali » visiteranno nell'avvenire quelle fonti rinomatissime » pag. 6. 7.

Già non è da farsi le mille meraviglie, se la presenza dello zolfo non era stata riscontrata nell'acque di Abano da quelli che prima si occuparono nell'analisi delle medesime, perchè secondo l'esperienze del Beggiato (1) non vi costituisce il gas epatico o idrosolforico ordinario, ma vi si trova invece in uno stato di particolare combinazione, in cui entra l'idrogeno in proporzione maggiore di quella che costituisce il gas epatico o idrosolforico ordinario, ed oltre a ciò c'entra anche il carbonio, per il che dal Beggiato si propone dubitativamente di chiamarlo *Gas zolfo-carburo d' idrogeno.*

Nè più è da meravigliarsi se in picciola quantità si trovi lo zolfo nell'acque di Abano. Si sa che questa produzione della natura quanto abbondante nell'epoche geologiche meno recenti, altrettanto è scarsa nelle formazioni moderne e giornaliere, dal periodo cui piacque al Brongniart dar il nome di *gioviale* in opposizione al periodo *saturnino* abbracciante l'epoche geologiche più rimote. Pochissimo è lo zolfo che al giorno d'oggi si forma per opera de' vulcani, e meno ancora quello che si produce per via umida. La formazione nettuniana ossia acquosa del solfo, come rettamente osserva il Brongniart, è quasi del tutto cessata, e non ne resta se non quanto basta per darci una idea del modo con cui procedeva la natura nell'epoche geologiche più rimote; e di questa formazione del solfo per via umida offre appunto un esempio il Montirone, dove fra le cavità di que' tufi dai quali escono le termali, e talvolta fra l'argilla disseccata ritrovasi, come si disse, il solfo cristallizzato in piccioli aghi che si riferiscono al solfo ottaedro dell'Haüy.

L'origine poi di quel solfo si può ripetere dall'azione dell'ossigeno che soprabbonda in quell'acque, e che abbruciando l'idrogeno permette la separazione del solfo.

Sal-marino o Cloruro di Sodio.

Il Sal-marino si trova in maggior abbondanza, non solamente disciolto nell'acqua come principio mineralizzatore, ma disseccato in croste superficiali globoso-mammillari al Montirone, a Monte-groto, ed a' bagni superiori di s. Elena. Ne'nostri antichi autori del secolo XIV che scrissero intorno a bagni d'Abano, e posteriormente nell'opera più volte citata del Vandelli, e in quella

(1) Mem. cit. pag. 28-31.

del Mandruzzato, si trova alli §§. XXIII e XXIV della Sez. II. Vol. III. pagina 31 e seguenti di che soddisfare alla curiosità degli eruditi intorno al sale che si fabbricava ne' contorni di Montegroto al tempo che que' di Carrara tenevano la dominazione di Padova. Si ommettono queste notizie storiche e perchè estranee al nostro argomento ch'è geologico, e perchè non si vorrebbe inutilmente accrescere il volume col ripetere cose già da altri prima di noi diffusamente narrate.

La presenza di questo sale rende buon servizio ai botanici, perch'essa è cagione che la Flora patavina sia ricca d'alcune piante, le quali quantunque per l'ordinario crescano ne' lidi del mare, pure si trovano alle nostre terme, dove senza questa circostanza non potrebbero prosperare.

Io debbo all'amicizia dell'Ab. Romano, vantaggiosamente noto a' botanici per varie sue operette relative a questa scienza così amena, l'indicazione di quelle che a piè di pagina io qui soggiungo (1).

Ma di questo sal-marino o cloruro di sodio quale dovrà dirsi l'origine? È certo che la presenza del sal-marino nell'acque non è cosa rara, e che molto considerabile è il numero delle sorgenti salate. Molti luoghi si conoscono, particolarmente a Bex e nel Salisburghese, dove da questa sostanza hanno origine fonti salate, e si riconosce del pari che spesso tali sorgenti si trovano nel gesso: generalmente parlando sembra che si debba attribuire l'origine delle fonti salate all'azione dissolvente dell'acque sotterranee sopra depositi di sale situati a profondità più o meno grande; ma venendo al particolare dell'acque di Abano non havvi indizio veruno, che induca a sospettare nè ivi, nè in que' contorni l'esistenza di verun deposito salino, e nemmeno la formazione del gesso si trova ne' nostri monti, giacchè non è da considerarsi qualche traccia di solfato di calce che si rinviene nel residuo dell'evaporazione del-

(1) Piante fanerogame che per l'ordinario crescono nei lidi del mare e che si trovano vicine alle terme euganee.

1. Salicornia herbacea Persoon
2. Schoenus Mariscus Pers.
3. nigricans Pers.
4. Scirpus palustris Bruinor Pers.
5. Holoschoenus Pers.
6. romanus Pers.
7. maritimus Pers.
8. Crypsis aculeata Pers.
9. schoenoides Pers.
10. Polypogonum monspeliense
β. paniceum Pers.
11. Rottboella incurvata Pers.
12. Lappago racemosa Pers.
13. Plantago maritima Pers.
14. Potamogeton pectinatum
β. marinum Pers.
15. Samolus Valerandi Pers.
16. Atriplex patula Pers.
17. Erythrea ramosissima Pers.
18. Daucus maritimus Lamack.
19. Crithmum maritimum Pers.
20. Apium graveolens Pers.
21. Juncus acutus Pers.
22. maritimus Pers.
23. Arenaria rubra Pers.
media Pers.
24. Picridium vulgare Pers.
25. Sonchus maritimus Pers.
26. Aster Tripolium Pers.

l'acque d'Abano, o che in picciola quantità si trova misto al carbonato calcario che costituisce le rocce da cui zampillano: la formazione del gesso la più vicina fa d'uopo andarla a ricercare almeno nel distretto di Schio e di Valdagno, infine nell'alto vicentino dove si trovano le formazioni del gesso, e dell'eleantrace che spesso sono salifere: ma se pure piacesse questa derivazione per le fonti salate degli Euganei, si rifletti prima d'ogni altra cosa, che non si conosce nell'alto vicentino verun indizio d'esistenza d'un deposito di sale, qual se vi fosse non vi sarebbe alcuna buona ragione per cui fossero salate le acque di Abano, e non lo fossero quelle del territorio vicentino, o almeno alcune tra quelle. Nemmeno si può attribuire la salsedine dell'acque termali euganee alla vicinanza del mare, primieramente perchè questa supposta comunicazione del mare colle fonti aponensi è affatto ipotetica, e priva di qualunque anche più lieve fondamento; in secondo luogo perchè, se ciò fosse, dovrebbero esser salate anche le molte altre sorgenti che si trovano sparse negli Euganei e che pure nol sono.

Oltre a queste piante, piuttosto litorali che mediterranee, non dispiacerà di qui ritrovare una nota di quelle piante fanerogame più rare che si rinvengono negli Euganei, nota comunicataci dallo stesso ab. Romano.

Phyllirea latifolia.
Veronica scutellata.
Pinguicula alpina.
Valeriana olitoria Pers. varietas abortiva, floris explicatione ab insectis prohibita Bauch. Pinax 165
echinata.
Cyperus australis Schrader
difformis.
Gladiolus byzantinus Ait.
Scirpus ovatus.
michelianus.
Cynosurus echinatus.
Scabiosa transylvanica.
Galium cinereum All.
Valantia glabra.
Echium italicum.
Onosma echioides.
Anchusa angustifolia.
sempervirens.
Cynoglossum pictum.
Convolvulus Cantabrica.
Verbascum phaeniceum.
Bupleurum Gerardii.
Pimpinella peregrina.
Scilla amoena.
Convallaria multiflora.
Ornithogalum pyrenaicum.
Erica arborea.
Cercis Siliquastrum.
Ruta patavina.
Arbutus Unedo.
Silene Armeria.
Otites salvifolius.
Sedum rubens.
Punica Granatum.
Caparis spinosa.
Papaver hybridum.
Ranunculus ophioglossoides.
Cistus laurifolius.
salvifolius.
Helianthemum guttatum.
Malva italica Pollini
Althaea hirsuta
Sideritis montanum
Teucrium montanum
Scorodonica
Melissa grandiflora
Satureia montana.
Orobanche caerulea
Vitex Agnus-castus
Melampyrum barbatum
Ononis pinguis
minutissima
Cherleri
Lathyrus axillaris
Nissolia
Ervum parviflorum Bertol.
Spartium junceum
Trifolium elegans

Dunque o conviene attribuire a quelle fonti una derivazione sommamente lontana, il che non è fondato sopra veruna osservazione reale; ovvero riconoscerle come effetto di un processo di cui la natura in alcune località e circostanze particolari si serve per la formazione del sale, forse non dissimile da quello più comune e più conosciuto ch'essa tiene per la formazione del nitro, che non va mai disgiunto da una porzione di sal-marino.

Che se dopo aver letto quanto di vecchio e di fresco è stato scritto su quest'argomento e segnatamente la sopraccitata operetta del Keferstein circa l'origine delle fonti spezialmente le salate, pur non si ritrovasse di che restarne interamente appagati, converrebbe a forza annoverar questo fenomeno tra quelli la di cui causa non è ancor ben conosciuta, ed aspettino dal tempo la piena loro dilucidazione.

Concrezioni particolari che rinvengonsi nell'acque termali euganee.

Il tufo del Montirone nella sua superficie dove scorrono i rigagnoli dell'acqua termale è in varii luoghi sparsamente coperto da alcune candidissime croste tutte bernocalute ed alquanto mammillari. Sembrano sale concrezionato, e difatti sono quanto mai salate, e molto sale contengono; ma spogliate che sieno col mezzo di replicate lozioni dal sal marino, ne rimane una candida argilla mista al gesso o solfato di calce (1).

Questa sostanza ricorda la composizione della Websterite del Beudant (2) ma troppo ne diversifica ne'suoi caratteri orittognostici e geognostici per considerarla identica, e minerologicamente non posso considerarla se non come argilla concrezionata crostosa submammillare candida mista al gesso ed al sal marino.

Nel medesimo tufo si trova ancora, benchè in poca copia, la calce carbonata concrezionata globuliforme testacea Pisolite dell'Haüy. La sostanza che

β formosum Savi
hispidum
Medicago orbicularis
carstiensis
Hypericum Androsemum
Lactuca virosa
perennis
Praenanthes hieracifolia
purpurea
Gnafalium angustifolium
Doronicum Pardalianches
Senecio viscosus
praealtus Bertol.
saracenicus
Inula hirta
Achillea distans
magna
ligustica
Centaurea Crupina
Calendula arversis
Serapias abortiva
rubra
Zannichellia palustris
Alnus incana
Amaranthus albus
Quercus Ilex
pubescens
Vallisneria spiralis
Pistacia Therebinthus
Cytinus Hypocistis
Acer Pseudo-Platanus
Celtis australis
Diospyros Lotus.

(1) Beggiato Mem. cit.
(2) Beu Treiste de Mon. T. 2. pag. 492.

serve d'appoggio per la formazione dei grani pisoitici del Montirone spesso è un picciolo frammento irregolare di trachite porfiritica, di petroselce, di eurite e cose simili.

È d'avvertire però che per la formazione di questi grani pisolitici non è sempre necessaria la presenza d'un nocciolo interno di materia estranea su cui vadano ad appoggiarsi le particelle di carbonato calcario che lo rivestono di croste concentriche, mentre si danno pisoliti che mancano di questo grano interno; e su di ciò veggasi la nota alla faccia 14.

I noti scrittori non fanno menzione di questi Pisoliti, ma io li ho trovati indicati nell'Opera del dott. Andresewskiy, il quale dice con molta esattezza, che in *latere collis meridionalis*, (del Montirone da lui detto non so perchè *mons Iro*) *quippe quod forte structurae est irregularis, confusae atque torvae, calcariae inveniuntur massae compactae praeter quas saxum videmus magnum, extra glabrum, intus pisolitis repletum perfectis* (1).

Altra concrezione molto abbondante di selice si trova nelle doccie, per cui scorrono le acque termali di monte-Ortone.

Questa sostanza esaminata dal Professore Melandri di chiara memoria, egli la giudicò

Silicato d'alumina, e sulla fede di sì illustre chimico per tale si troverà collocata nel mio catalogo.

CAPO XII.

PENSIERI SULL'ORIGINE DEGLI EUGANEI

§. 69.

Oggetto di questo capitolo.

Noi ci siamo ingegnati fin qui di far conoscere alla meglio, e il più esattamente che per noi si potesse, i fatti più importanti dell'orittologia euganea, e speriamo d'averli esposti con tanto di verità e di esattezza, che ognuno che il voglia potrà riscontrarli per tali. Di quando in quando non abbiam trascurato d'accennare qualche conseguenza teoretica, che si presentava come da sè, e spontanea fluiva dalle nostre osservazioni: ora ci par tempo d'indagare l'origine de' monti Euganei, e di proporre intorno la medesima quella teo-

(1) De Termis Aponensibus in agro patavino. Commentatio physiographica. Auctore Eraste Stephanide Andresewskiy utriusque medicinae doctore, accedit tabula aenea, Berolyni 1831.

rica, che secondo il nostro intendimento, meglio conduca alla spiegazione generale de' sopra esposti fenomeni, e possibilmente spieghi l'origine di questi monti, e l'epoca relativa di loro comparsa, nel che non si vorrà pretendere nè che la cosa sia matematicamente comprovata, perchè la natura dell'argomento nol comporta, nè che ogni sorta d'ipotesi ci sia rigorosamente vietata, ma si vorrà essere contenti qualora la spiegazione da me proposta e adottata, raffrontata colle altre, si trovi la più probabile, e le ipotesi messe in campo sieno tali che non ripugnino alle osservazioni reali, ciocchè alla fine sembrami che si possa concedere stando alle più strette regole di buona filosofia.

§. 70.

Della Vulcaneità degli Euganei.

Al primo trattare dell'origine de' monti Euganei subito nasce, non già ne' geognosti, i quali ben sanno come va la faccenda, ma in quelli i quali non professando questa scienza difficile pur si mettano a leggere questo mio libro, la giusta bramosía di sapere se sieno essi da risguardarsi come spenti vulcani, e da giudicare una lava la trachite o masegna di cui sono formati, ovvero se altra origine abbian essi avuto.

Per rispondere a questa ricerca mi conviene storicamente far a questi conoscere, che tenendosi all'idee che al giorno d'oggi sono generalmente ricevute, la trachite si considera come una roccia di sollevamento e di espansione, cioè che avendo avuto la sua origine inferiormente agli strati superficiali della terra, è poi sbucata attraverso i medesimi, e vi si è dilatata innalzandosi, e formando de' gruppi di montagne più o meno elevate, come appunto nel gruppo euganeo si osserva; espansione, che secondo il Brongniart (1) ebbe luogo sulla superficie del globo dopo la formazione della creta.

Io non discuterò com'abbia potuto dall'interne viscere della terra sollevarsi la trachite, nè quale possa essere stata la forza produttrice questo grande fenomeno; dirò solamente che se per le ragioni che verrò più sotto esponendo abbraccio l'ipotesi del sollevamento della trachite, che ipotesi e nulla più devesi dire, non egualmente sono persuaso che la sua presenza ne' terreni della creta debba risguardarsi come l'effetto d'una *espansione*: il che racchiude l'idea d'una fluidità per lo meno pastosa, e a me pare che ciò veramente non sia: se così fosse, si dovrebbe veder la trachite formar delle correnti o come suol dirsi *colate*, coprire le stratificazioni calcarie, e penetrando nelle fenditure formarvi de' filoni, il che non si osserva in verun luogo degli Euganei, e questo punto fu già lungamente discusso e dilucidato nel Capo II. §. 12 pag. 20 e seguenti di quest'opera.

(1) Tableau des terreins. Paris 1829. pag. 3.

È vero che per giungere alla sommità di Venda, punto il più elevato e centrale degli Euganei, come in più luoghi si è dovuto rimarcare, prendendo la strada di Galzignano non quella di Torreglia, prima di giungervi si ritrovano grandi massi di trachite porfiritica raddrizzati come se fossero faccie di muraglie, che danno a quel luogo un aspetto molto alpestre e selvaggio: l'aspetto medesimo, ed in modo ancora più pittoresco, si presenta sotto forme più ardite e bizzarre, per le profonde frastagliature dalle quali quelle faccie sono trinciate, al così detto *Sasso del Patuco* nel comune di Castelnovo fra il monte delle forche e Bajamonte. Questa località benchè molto interessante, e che mostra un aspetto grandioso e romantico, quasi si fosse nel centro delle grand'Alpi, non viene molto visitata da viaggiatori geognosti, perchè si trova fuori di strada. Ciò ridesta bensì l'idea del sollevamento della trachite, ma non già della sua espansione, perchè se si fosse dilatata, non la si vedrebbe così elevata e raddrizzata, nè vi si osservebbero tante punte.

Non mi sfugge, nè voglio negare che in qualche luogo degli Euganei, come ad esempio nel monte di Sieva e nelle sue dipendenze, Catajo da una parte e monte delle croci dall'altra, la roccia non sembri realmente essersi espansa e distesa: essa si presenta colà sotto forma di correnti, e mostra d'aver avuto una fluidità pastosa (fac. 61) ma altresì è da osservare che la roccia di Sieva non è trachite: essa è trappo o basalte, talvolta la Stigmite porfiroide del Brongniart (1), ma non già la vera trachite. Il trappo e le roccie affini costituiscono un terreno o almeno una formazione differente da quella della trachite. Il Beudant ha verificato questo fatto nel terzo volume de' suoi viaggi in Ungheria (2), anzi di ciò non contento egli ammette perfino una specie di ripulsione fra queste due sorte di terreno. Anche il Brongniart riconosce che il terreno trachitico, il quale nel suo quadro è collocato fra li terreni in massa o tifoniani, e forma il IV. genere della Classe VIII., è differente dai terreni vulcanici o di fusione, che costituiscono la classe seguente del suo sistema, cioè la IX., e che racchiudono i terreni del trappo e delle lave.

Egli è appunto nelle rocce trappiche che si possono osservare ben di sovvente gl'indicii dell'espansione, le correnti *colate*, i filoni ec.: e di fatti questi fenomeni si rimarcano anche sul Sieva, ma appunto perchè si osservano nel picciolo gruppo di Sieva ch'è trappico, e in qualch'altro monte, non si scorgono poi negli altri monti che sono di trachite.

Ed ecco una differenza assai rimarcabile, a quanto mi pare, tra il sollevamento e l'espansione d'una roccia, differenza che dipende da quella tra gli antichi vulcani e i moderni, tra quelli cioè che hanno contribuito alla formazione degli antichi continenti, e la di cui origine ha preceduto qualunque epoca istorica, ed anche forse l'esistenza degli animali *terrestri*, a' quali hanno preparato il suolo per abitarvi, e che come più sopra ho esposto §. 36 fac. 50 aveano il loro focolare ad una profondità indeterminata, e agivano sotto una

(1) Classif. des roches 1827.

(2) Chap. V. pag. 300.

pressione enorme, la quale si opponeva allo sviluppo de' fluidi elastici e potevano in conseguenza gonfiare e sollevare le rocce senza decomporle; e i vulcani moderni che liberi dall'influenza d'una gravissima pressione hanno potuto comunicare alle rocce una fluidità più o meno pastosa e scorrevole, favorevole alla loro espansione, e cangiarle in lave più o meno rigonfiate e porose, in pomici, in vetri ec. differenza non isfuggita allo stesso Brongniart che la espresse chiaramente nel quadro più volte citato, quantunque spesso, come egli stesso confessa, riesca non poco difficile il segnare la linea di separazione fra due termini vicini di una serie, che nondimeno sono assai distinti ne' loro estremi.

Se queste osservazioni sono di qualche peso, esse tendono a provare che si deve mettere differenza tra l'emersione o sollevamento d'una roccia tifoniana, e la sua espansione; e se vi sono buone e plausibili ragioni per risguardare la trachite quale roccia che siasi sollevata dal seno della terra, perforando gli strati che ne formano la corteccia, io non ne trovo di egualmente buone e concludenti per dire ch'ella abbia colato, nè che siasi espansa e dilatata ricoprendo le stratificazioni calcarie.

Di questa differenza, che a parer mio devesi ammettere tra il sollevamento e l'espansione delle rocce tifoniane, io avea già fatto argomento d'una particolare memoria, ch'ebbe l'onore d'esser inserita nel Tomo XXXVI. delle memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino (1). Quanto ho qui detto intorno a tale argomento, si riduce press'a poco all'esposizione di quelle medesime ragioni ed osservazioni, che prima aveva nella citata memoria sottoposte al rispettabile giudizio di quella sì dotta e rinomata Accademia.

§. 71.

Applicazione dell'ipotesi del sollevamento alla costituzione degli Euganei.

Ammesso il sollevamento della trachite accaduto dopo la formazione e l'induramento degli strati calcarei, si spiega comodamente il perchè quelli si mostrino quasi sempre elevati verso la parte centrale del gruppo trachitico, come in più luoghi nel corso di quest'opera ho notato (2), ed è perchè sieno ordinariamente franti e spezzati (3), nel quale stato si trovano anche li marmi euganei da' quali non si possono mai trarre masse assai grandi (4); tuttavia, anche senz'ammettere l'ipotesi del sollevamento, i medesimi fenomeni potrebbero aver avuto luogo, almeno in parte, supponendo che fosse accaduto uno sprofondamento del suolo alla parte esterna del gruppo euganeo: in tale supposizione le stratificazioni calcarie avrebbero dovuto, per così dire, giù sdruc-

(1) Quelques observations sur le gissement des trachytes en général et du trachyte des monts Euganéens en particulier.

(2) Al §. 41 N. 4 fac. 61.

(3) §. 41 N. 8 fac. 61 e §. 47 fac. 72.

(4) §. 41 N. 8. fac. 61 e §. 44 fac. 64.

ciolare e frangersi, e rimanere inclinate come si osservano. L'ipotesi per altro dello sprofondamento non s'accomoda così bene alla spiegazione dei fenomeni che si osservano, come quella dell'innalzamento, il che si vedrà da quanto sono qui per soggiungere.

§. 72.

L'IPOTESI DELLO SPROFONDAMENTO NON È SUFFICIENTE A DARE UNA TEORIA DEGLI EUGANEI.

Primieramente supponendo uno sprofondamento non si vede più ragione per cui la trachite siasi conformata in monti acuminati che danno precisamente l'idea del sollevamento, come in generale la presentano tutti i monti trachitici degli Euganei, e segnatamente quelli di Rua, di Cero, di Lozzo e varii altri che sono acuminatissimi: in secondo luogo o questo sprofondamento si vuole accaduto solamente per un picciolo tratto di terreno sotto il punto centrale della massa euganea, o per vasto tratto esteso quanto lo è la base di que' monti e più ancora se così piace, o finalmente alla parte esterna dell'isola euganea: se si suppone che lo sprofondamento sia accaduto solamente per un breve tratto sotto il centro della massa euganea, in tal caso il centro dell'isola euganea dovrebb'essere occupato da un catino il di cui fondo fosse di calcaria, e le cime coronanti tutte all'intorno di trachite; ma egli è tutt'all'opposto, ed il centro degli Euganei è occupato dai monti più alti tra li medesimi Venda, Bajamonte, Rua ec., e questi sono trachitici e non calcarei, dunque lo sprofondamento non può essere stato nè picciolo nè centrale.

Se si ammette il secondo caso, cioè uno sprofondamento esteso per lo meno quanto lo è la base de' monti Euganei, allora sarebbesi anche sprofondata tutta la platea calcaria, press'a poco uniformemente, e difficilmente si potrebbe render ragione del fratturamento degli strati, e per verun modo poi si potrebbe spiegare il loro rialzamento verso la parte centrale, fenomeno in tanti luoghi da noi osservato.

Resta dunque la terza supposizione che lo sprofondamento sia accaduto lateralmente alla parte esterna dell'isola euganea: in tale supposizione avrebbero bensì potuto inclinarsi le stratificazioni verso la pianura, e quindi comparir sollevati verso la parte centrale de' monti Euganei, e nel cadere si sarebbero spezzate e frante, ma ciò per altro non poteva accadere che a quelle stratificazioni che ne coprivano i lembi esteriori, non mai in quelle che giacevano sulla parte centrale, quindi avrebbe dovuto rimanervi un altipiano calcario che manca, e non esservi le punte, i coni, i comignoli trachitici che vi si osservano.

Oltre di che io rifletto che se l'inclinazione degli strati calcarei, e il loro sdrucciolamento necessario onde le cime trachitiche rimanessero scoperte, com'in fatti lo sono, fossero stati effetto d'uno sprofondamento laterale,

In quanto alla *diffusione* o *espansione* della trachite ho esposto il mio parere nel §. 70 pag. 122; in quanto all'essere essa sbucata fuori dopo la formazione della creta, quest'è quanto ho esposto pur ora, e le mie osservazioni sui monti Euganei confermano l'opinione dell'illustre geologo francese; in quanto alla sua contemporaneità alla comparsa dei terreni *talassici* del Brongniart, e forse all'essere essa posteriore ai terreni tritoniani, cioè posteriore alla *calcaria terziaria* ed all'aneraria bianca, io non dirò mai che ciò non possa essere, e che realmente non sia in altri luoghi; ma non credo che sostenere si possa parlando de'monti Euganei, perchè negli Euganei non si trovano stratificazioni calcarie che si possano riferire al terreno *talassico tritoniano* del Brongniart, il quale corrisponde al calcario terziario del Boué; se dunque questo terreno non esiste ne' monti Euganei convien dire che o non vi fu depositato, o che le sue stratificazioni furono smantellate e trasportatone altrove il materiale: ma di questo materiale trasportato non trovasi traccia nelle sottoposte pianure adjacenti, dunque è più ragionevole il credere che sui monti Euganei non sia stato depositato, come invece si depositò ne' monti vicentini, dove perciò tratto tratto lo si trova, ciò che le belle osservazioni del Maraschini, troppo presto all'amicizia ed alla scienza rapito, fanno assai chiaramente conoscere (1).

È poi da osservarsi che in quelle situazioni del Vicentino dove il terreno terziario ricopre la scaglia « non sempre quel terreno si è depositato sopra » questa roccia in stratificazione concordante, ma occupa sovente i bacini sca- » vati nella scaglia, di modo che è evidente che la sua deposizione *non fu con- » temporanea*, ma ha incominciato lungo tempo dopo il termine della scaglia, » e allora quando questa roccia era stata alquanto degradata, » come giustamente osserva il Pasini nelle sue *Ricerche geologiche sull' epoca a cui si deve riferire il sollevamento dell' Alpi Venete*, memoria piena di belle viste e d'importanti osservazioni e perciò meritevole d'esser letta con attenzione (2)

Siccome poi il terreno terziario de'monti vicentini è assai vicino a'monti padovani, così se quel terreno si fosse depositato prima che sbucasse fuori la trachite, e se fosse arrivato a coprire il suolo degli Euganei, sarebbe esso pure stato sollevato dalla trachite, come lo furono le stratificazioni della creta, e si dovrebbe in qualche luogo trovarlo adjacente alla trachite, come in tanti luoghi vi si trova adjacente la scaglia. In ogni ipotesi resta dunque vero che nulla ci prova che il sollevamento della trachite negli Euganei sia stato posteriore alla formazione dei terreni di sedimento superiore, ma soltanto si sa ch'esso fu posteriore alla creta.

In quanto poi alli vulcani, i quali, come si è veduto nel Cap. IV. ragionando della perlite, agirono, per quanto sembra, sulla trachite già emersa e la can-

(1) Sulla formazione delle rocce del Vicentino. Saggio geologico di Pietro Maraschini. Padova dalla tip. della Minerva 1824.

(2) Queste ricerche, di cui si trovano anche alcuni esemplari a parte, sono inserite nel T. I. fasc. I. degli annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto coi tipi del Seminario di Padova 1831.

giarono in perlite §. 27 fac. 40, o formarono colle loro ejezioni il terreno trappico Cap. IV, fac. 43 non mi si presentò verun fatto che m'inducesse a giudicarli d'origine sottomarina, perchè tra quelle rocce euganee, che indubitatamente devonsi riguardare come prodotti o come modificazioni del fuoco vulcanico, mai si è rinvenuto vestigio di corpo organizzato marino; parimenti mai vi si rinvennero rappresi frammenti spettanti ad alluvioni alpine, o all'antica diluvione generale; dunque o i materiali trasportati dalle antiche alluvioni e diluvioni non giunsero fino al sito occupato da' monti Euganei, o i vulcani di questi, de' quali ancora sussistono le traccie, agirono prima che tali rivoluzioni accadessero; ed io abbraccio volentieri quest'ultima opinione, perchè li terreni terziarj, e molto più quelli di diluvione e di alluvione, spettano alle rivoluzioni più recenti del globo, e all'incontro la maggior parte de' vulcani attualmente spenti sembrano averle precedute.

Dunque i vulcani che si trovano fra i monti Euganei sono da risguardarsi come vulcani terrestri, che arsero in tempo rimoto, dopo la formazione della creta, e prima della formazione dei terreni terziarj di sedimento superiore, e dei terreni di diluvione e di alluvione alpina; vulcani ch'esercitarono particolarmente la loro azione ne' lembi esteriori dell'isola trachitica, dove probabilmente, perchè non esisteva sì grande massa di trachite, come nel centro, dovea riuscire più facile lo sbocco alle loro eruzioni.

CAPO XIII.

EPILOGO E CONCLUSIONE.

§. 74.

Ed eccoci giunti alla fine di quest'opera; esposti con verità e con la maggiore esattezza e diligenza che da noi si potesse, i fatti relativi alla geologia dei monti Euganei, è tempo omai di presentare, quasi in quadro raccolte, tutte quelle conseguenze che dalle parziali osservazioni derivano, e quelle che, a questo punto ridotti, dal loro complesso si possono dedurre, così ancora quelle ipotesi e congetture che sembrano le più probabili e le più acconcie a spiegare i fenomeni tutti dell'orittologia euganea, e il modo con cui, in quegli antichissimi tempi ne' quali il nostro globo prendeva la forma attuale, e si stabiliva nello stato di riposo in cui ora si trova, anche li monti Euganei presero press'a poco quell'aspetto che al giorno d'oggi presentano.

1. Sembra adunque che si possa ammettere, che l'antico mare avesse già abbandonato le cime dell'Alpi, ma che però occupasse tuttavia gran parte

della pianura circompadana, la quale non restò scoperta, o, a meglio dire, non si formò che dalle immense alluvioni portate nell'Adriatico dal Po e dagli altri fiumi che sboccano nelle lagune. Diffatti tutto il Polesine, il Padovano, la parte bassa del Friuli non è che un terreno d'alluvione composto di sabbia e di argilla; come il pedemonte vicentino in alcuni luoghi, il Bassanese, il Trivigiano ed il Friuli medio non è che un terreno ciottoloso dovuto, io credo, ad una alluvione alpina, e forse ad una diluvione i di cui materiali, almeno i più voluminosi, sembra che non sieno arrivati fino alle lagune, e meno ancora che si sieno inoltrati nel golfo, perchè si osserva che là dove per mancanza del deposito sabbioso-argilloso il golfo lascia vedere il suo letto calcario, non vi si trovano sopra ciottoli, nè diluvione alcuna §. 56. Le osservazioni geologiche vengono anche rinforzate dalle osservazioni storico-geografiche raccolte nella eruditissima opera del conte Filiasi (1).

2. Nel fondo di questo mare s'erano già formate le stratificazioni calcarie della *scaglia*, e questa formazione devesi risguardare come analoga e rappresentante la creta per le ragioni che abbiamo sviluppate nel Cap. VI.

3. Del terreno terziario o di sedimento superiore appena esiste qualche traccia ne' monti Euganei (Teólo, §. 53 fac. 84).

4. Quel tratto di mare, in cui si depositò la scaglia, era poco abitato da molluschi, da conchiglie, da zoofiti ec. giacchè poco svariate nelle specie, e scarse di numero sono le reliquie organiche che vi si rinvengono (Cap. VI. §. 48 e seg.) quantunque le posteriori indagini da me praticate nel corso di tempo in cui scriveva quest'opera, e quelle eseguite da altri perlustratori dietro le mie indicazioni n'abbiano di qualche poco accresciuto il catalogo.

5. La trachite (*masegna*) emerse dal suolo calcario, e formò due masse principali. Venda è il centro della massa maggiore, Cero lo è della massa minore. (Cap. I. §. 2 fac. 4).

6. La trachite emerse senz'espandersi o colare sopra le stratificazioni calcarie che le sono soltanto adiacenti e non sottogiacenti (§. 11 fac. 18 e seguenti).

7. La trachite emergendo sollevò, e fece deviare dall'orizzontale posizione originaria le stratificazioni calcarie; quindi si osservano queste innalzate verso il centro trachitico dei monti, ed appariscono frante e spezzate (§. 41 fac. 61 e §. 47 fac. 72).

8. La trachite sbucando fuori produsse delle interruzioni negli strati calcarei che scompaginò, e quest'è l'origine delli comignoli di trachite isolati, degli spuntoni che si osservano (sasso nero d'Arquà fac. 54) e dello alternare della calcaria colla trachite che in alcuni luoghi si rimarca (Ceréo fac. 21, Cingolina, Val del Peraro. fac. 68).

9. Dopo l'emersione della trachite e probabilmente dopo il ritiro del

(1) Memorie storiche de'Veneti primi e secondi di Jacopo Filiasi Edizione II. Padova presso la Tipografia del Seminario 1811 Tomo I. Capo I. e II.

mare e la comparsa degli attuali continenti sembra che alcuni vulcani posteriori all'indicata emersione e alla formazione della creta abbiano agito sulla trachite medesima modificandola in perlite (§. 27 fac. 40 monte Menone) ed abbiano prodotto de'basalti (Catajo), delle lave porose (monte del Donati), dei trappi (Teólo, Anciesa), e delle vere correnti (Sieva).

Egli è a quest'epoca che si potrebbero riferire tutti que'grandi fenomeni pirici esposti dal Fortis nella sua erudita memoria intorno la vera situazione dell'Isole elettridi degli antichi (1), e de'quali la storia mitologica ci serba memoria nell'allegorico personaggio di Faetonte, del di cui nome forse ancora ci resta una traccia nel monte detto Faeo, perchè se tali fenomeni sono posteriori all'esistenza del genere umano, e tali sono giacchè la storia almeno mitologica ce ne conserva memoria, sono parimenti posteriori all'emersione della trachite, la quale secondo ogni apparenza dev'esser emersa nelle prime grandi giornate della creazione, quando si congregavano le acque, ed apparendo l'arida si preparava il soggiorno per l'uomo che doveva abitarvi e signoreggiarla.

10. I monti che più degli altri mostrano d'essere vulcanici, e che presentano non dubbj indizj di lave e di correnti sono quelli che costituiscono il gruppo di Sieva. Molte altre località per altro mostrano più o meno chiaramente d'aver provato l'azione del fuoco p. e. Pendise.

11. La decomposizione delle rocce piriche, cioè delle vacchie, de'trappi, delle argilloliti ec. diede origine a quel deposito di argilla figulina che si trova in alcune valli pedemontane dei monti Euganei, e che somministrano la materia prima per la fabbrica della più economica stoviglia fra quante esistono in commercio, come si è veduto (§. 55 fac. 88).

12. Questo deposito argilloso di lenta e giornaliera formazione costituì a'piedi de'monti Euganei un suolo limaccioso e palustre che mirabilmente contribuì alla formazione della torba, e in que'periodi di pioggie, d'inondazioni e di fiumane, che tratto tratto avvengono nel corso degli anni e nell'avvicendar delle stagioni, la terra portata giù in maggior copia dalle pendici dei monti ha ricoperto e sepolto l'erbe palustri, che nel corso dell'annate più asciutte aveano cresciuto e prosperato, e da ciò si può ripetere l'origine dell'alternativa degli strati argillosi che fra la torba si osservano (§. 62 fac. 95).

13. Ad onta che laghi e stagni esistessero a'piedi dei monti Euganei, dei quali rimane ancora qualche vestigio, pure quelli non diedero origine ai terreni di acqua dolce: una vera formazione di questi terreni manca nel sistema de'monti Euganei, e appena qualche traccia ne presentano i colli del Montirone e di sant'Elena (Capo X. fac. 97).

14. Della idrologia dei monti Euganei non abbiamo trattato con quella estensione e profondità che l'argomento sembrava richiedere; e ciò perchè esso era già stato amplamente trattato dal Mandruzzato, ed in quanto alle

(1) Saggi scientifici e letterarj dell'Accademia di Padova T. I. p. 78.

loro facoltà medicinali un' interessantissima opera ne diede il Dott. Zecchinelli (1). Chi leggerà nondimeno il nostro Capit. XI. non lo troverà del tutto spoglio di qualche nuova ed interessante osservazione.

15. Il XII. Capitolo è tutto teoretico, e vi si espone la mia maniera di vedere intorno l'origine dei monti Euganei, e quanto appartiene alla loro vulcaneità, al sollevamento della trachite, all'epoca in cui si può ragionevolmente credere che quello sia accaduto, alla questione se si possano attribuire a sprofondamento que' fenomeni che ordinariamente a sollevamento vengono attribuiti, e si prendono in esame tanti altri importanti fenomeni e varie opinioni di rispettabili geologhi, e fra queste segnatamente quella dell'espansione della trachite.

16. Ed ecco finalmente in questo XIII. Capitolo l'epilogo e la conclusione di tutta l'opera: non vorrei però che il valore delle mie conseguenze e delle spiegazioni date ai fenomeni che si espongono si volesse dedurre solamente da quanto sono venuto in quest'ultimo capitolo esponendo; perchè la loro probabilità deriva dal complesso delle circostanze notate nel corso di tutta l'opera, ed esse perdono ogni lor valore, qualora non si attenda che a quella semplice loro indicazione che qui se ne dà, e si voglia, come d'un salto, arrivare alle conseguenze senza prima voler passare per tutti quei gradini intermedii che alle medesime mi hanno condotto; perciò prima di rifiutarle o di ammetterle io prego i miei lettori di esaminare se dalle osservazioni che ho fatte colla maggior diligenza, e dai fatti che ho esposti con tutta verità esse giustamente e rettamente discendano: caso che sì, e che si trovino giustamente e rettamente dedotte, e quindi ammissibili, avrò la soddisfazione d'avere posto anch'io una pietruzza nell'immenso edificio geognostico.

(1) Zecchinelli (Gio. Maria) Saggio sull'uso medico delle Terme Padovane. Padova 1835 in 8°.

CATALOGO RAGIONATO

DELLE ROCCE E DELLE ALTRE PRODUZIONI MINERALI DE' MONTI EUGANEI.

Nella distribuzione metodica delle produzioni minerali de' monti Euganei io classificherò le medesime secondo il loro grado d'importanza relativamente alla geognosia, e la parte ch'esse hanno nel sistema di que' monti; quind'incomincierò dalla trachite, come quella che costituisce la base, e la massa maggiore della totalità degli Euganei, lo che si è già potuto vedere ne' primi capitoli di quest'opera: dopo la trachite collocherò le rocce affini, come la perlite, la quale altro non essendo che una modificazione della trachite, se pure sono ammissibili quelle idee e quelle congetture che furono esposte nel §. 27 fac. 40, deve immediatamente dopo la trachite trovare il suo posto.

Seguiteranno la rocce trappiche propriamente dette, le quali dopo la trachite sono le più osservabili, se non per la copia certo per l'importanza di svariati fenomeni che presentano, e perchè sono quelle in cui meno dubbiosi appariscono gl'indizj della vulcaneità moderna.

Il terreno calcario che circonda la trachite, senz'arrivar mai a coprirne le cime più elevate, verrà per terzo; poi si troveranno descritte le rocce che spettano al terreno di sedimento marino superiore: il quinto posto sarà per le rocce ed altre cose che spettano al terreno di trasporto e d'alluvione, il sesto per quelle poche che si trovano ne' nostri monti proprie del terreno d'acqua dolce, e finalmente il settimo verrà occupato dalle produzioni proprie dell'acque termali euganee.

Dopo ciascheduno di questi terreni, in particolari appendici si troveranno descritti i minerali che accidentalmente si rinvengono nei medesimi, o che ordinariamente li accompagnano.

Noi divideremo per comodo queste rocce e questi minerali in ordini, generi, sezioni, specie e varietà, prevenendo fin da questo momento i nostri lettori che non intendiamo già d'usare di questi termini in tutto il loro rigore, che ben sappiamo non darsi veri generi nè specie in mineralogia, e quanto sia difficile il fissar bene l'idea di ciò che si vuole significare col nome di *specie mineralogica*, quando si voglia, lo che è pur necessario di farsi, applicare ai minerali questa divisione, ch'è propria del regno organico. Pertanto quelle che, parlando della trachite e così dell'altre rocce, noi diremo specie, non sono in

sostanza che varietà; ma siccome trattandosi d'una orittologia particolare, che si può risguardare com'una monografia orittologica de' monti Euganei, occorrono più minute divisioni e conviene distinguere le varietà delle varietà, così bisogna innalzare le divisioni ad un rango superiore, dar il nome di specie a quelle rocce che presentano più sensibili differenze, e riserbare il nome di varietà per quelle che di poco s'allontanano dal tipo principale.

LITOLOGIA EUGANEA

ORDINE I. Rocce feldispatiche.

Caratteri dell'ordine.

1. Non effervescenti cogli acidi.
2. Fusibili più o meno facilmente al cannello in vetro.
3. Percosse coll'acciarino danno scintille, se non sieno in istato di decomposizione.

Osserv. Le roccie che si comprendono in quest'ordine si trovano nella divisione 1. Gen. 3. della distribuzione metodica di tutti i prodotti vulcanici del Dolomieu (1) e spettano alle lave leucostine del Cordier.

GENERE I. Trachite.

Cos particulis arenosis fere aequalibus minoribus cum mica nigra, *Vandelli de Thermis agri Patavini Cap. I. p.* 4.

An Saxum vulcanorum colore pallido griseo, *Wallerius. T. I. p.* 439. escluso il sinonimo dell'Imperato citato dal Vallerio, mentre a questo sasso del Vallerio meglio assai corrisponde l'altro sasso dell'Imperato che immediatamente sussegue e viene da lui detto:

Selce bigia, *Imp. libro XXV. Cap. VIII. pag.* 599.

Granitello, Pseudo-granito, volgarmente Masegna, *Orol. Sag. di lit. eug. negli Atti dell'Acc. di Pad. T. II.*

Saxum metalliferum, *Born. Cat. T. I. parte* 2. *p.* 409.

Porphyr argilleux, *Broch. T. II. p.* 575.

Thonporfir, *Reuss. Geognosia*, che nomina particolarmente quella di Monte-Rosso p. 294.

Masegna, *da Rio, Società ital. delle scienze T. XV.*

Necrolite, *Brocchi cat. rag.*

Trachite, *Haüy. Brong. clas. des roches. Beudant*, e comunemente tutti gli autori moderni.

Caratteri del genere.

1. Pasta ruvida al tatto.
2. Smorta, ossia priva di lucentezza nel cemento (*mate*).

(1) Il Dolomieu in varie sue opere e segnatamente nelle sue osservazioni ed annotazioni relative ad illustrare la classificazione metodica di tutte le produzioni vulcaniche che si trovano inserite nella raccolta di Opuscoli fisici e chimici di Tobernо Bergman, tradotti in Italiano con aggiunte e note sotto il nome di Giuseppe Tofani stampate in Firenze nel 1787, ma che sono lavoro di Giovanni Fabbroni, che fu Direttore del Gabinetto di Storia Naturale al tempo del Gran Duca Leopoldo, e poi membro del corpo legislativo in Parigi, dove morì ai 17 dicembre dell'anno 1822.

SPECIE I. Trachite porfiritica. Sp. 1.

Caratteri specifici.

1. Pasta compatta priva di cellule o pori derivanti da sviluppo di gas.
2. Porfirizzata da cristalli di feldispato, e questi o luccicanti e vetrosi, o appannati e quasi terrosi.
3. Contiene sempre la mica e l'anfibolo più o meno frequentemente disseminati. Vedi §. 6. e seguenti.

* TRACHITI PORFIRITICHE LUCCICANTI CIOÈ CON LI CRISTALLI DI FELDISPATO LUCCICANTI.

1. Tr. porfiritica di color bigio-cinereo con feldispati vetrosi-luccicanti, mediocremente disseminati, e poca mica nera, e qualche cristalletto d'anfibolo.

Lava granitica con cristalli distinti di feldispato, *Dolomieu Distrib. met. Cl. I. G.* 3.

Monselice, Monte-merlo, Monte della Zucca, Lozzo dove esistono le principali cave di questa roccia, e in molti altri luoghi degli Euganei.

2. Tr. porf. di color bigio-oscuro con pochissimi feldispati, e molti cristalli d'anfibolo — dal piede occidentale di Bajamonte.
3. Tr. porf. di color bigio-chiaro con frequentissime macchiette oscure, probabilmente derivanti da cristalletti d'anfibolo difformati e decomposti: appena contiene mica e qualche traccia di feldispato vetroso — dal lato meridionale di Venda.
4. Tr. porf. di colore rosso-carnicino o di mattone: meno frequente delle precedenti, nè mai ho veduto che costituisca monti interi, ma si trova per piccoli tratti in più luoghi, come al monte Castello di S. Pietro, al Sasso del Pataco ec.
5. Tr. porf. di colore rosso-oscuro con pochissimi feldispati assai luccicanti, e poca mica, si trova fra la trachite comune — di Rusta.

5. (*a*) Simile — al piede di Rovarola sul confine verso Teólo.

6. Tr. porf. di color pavonazzo — della Montecchia.
7. Tr. porf. sublistata; è di color bigio con pochi feldispati luccicanti e poca mica; alcune listerelle di color giallo-rossiccio-pallido, che sembrano di petroselce, cui questa trachite molto s'accosta, la fanno comparire quasi rigata: non costituisce monti, e non si trova che in tratti parziali — di Rusta.
8. Tr. porf. di colore pavonazzo con cristalli di feldispato parte luccicanti e parte smorti, e poca mica giallo-bruna — della Montecchia.
9. Tr. porf. di color bigio-oscuro superficialmente rugginoso, con pochi feldispati, poco anfibolo e poca mica: gli anfiboli sono in parte decomposti, e dalla loro decomposizione probabilmente dipende il colore rugginoso menzionato, e qualche poro che si osserva nella roc-

cia: vi ho pur anche rimarcato un cristalletto di colore giallo-cereo, il quale nella frattura presenta un piano esagonale prolungato, che non è certamente l'esagono della mica, ed è assai più duro.

Sarebbe mai un circone, o sarebbe il titano calcario silicato? — di Bagnago nel confine fra Teólo e Zovon.

Osserv. Essendo questa un pezzo unico non ho potuto intraprendere saggi analitici onde accertarmi della natura di quel cristallo. Pochi giorni dopo averlo osservato nell'esame che tranquillamente feci delle rocce ch'avea raccolto in una gita antecedente, mi recai nuovamente a Bagnago a solo oggetto di procurarmene nuovi esemplari: ma furono vane le ricerche, quantunque abbia ritrovato le traccie fresche dello scoglio da me percorso. Ma chi sa quanti massi s'abbiano a spezzare prima d'incontrarsi in simil cosa?

10. Tr. porf. granitoide varia ne'colori, abbonda talmente di cristalli di feldispato, che ha più l'apparenza di granito che di porfido. Questa trachite però, ed alcune altre che si descriveranno, non si possono risguardare come graniti, perchè mancano interamente del quarzo ch'è un ingrediente essenziale del granito, e perchè i suoi costituenti principj non sono tutti cristallizzati, nè immediatamente riuniti in grazia di cristallizzazione confusa, come lo sono nel granito; ma i cristalli di feldispato, benchè molto abbondanti, sono impastati in un cemento trachitico non cristallizzato; perciò mi sono contentato di distinguere questa varietà col nome di (granitoide), nome adottato anche dal Beudant, che indica la sua tessitura granelloso, ed una certa rassomiglianza nei caratteri esterni col granito. *Trachite granitoide Beud. Voyages en Hongrie T. III. p.* 316.

È da notarsi però che la Tr. granitoide d'Ungheria, di cui parla il Beudant, differisce alquanto dalla nostra, perchè ha l'aspetto ancora più granitico, e manca quasi totalmente di cemento.

a) bigia e rossa — dello Scoglio del Pataco.

b) bigia-cinerea — della Montecchia.

c) bigio-oscura e quasi nera — della Grotta di Castel-novo.

11. 12. ec. Per altre varietà, passaggi e provenienze.

** SMORTE O NON LUCCICANTI, CIOÈ CON LI CRISTALLI DI FELDISPATO NON LUCCICANTI, MA APPANNATI E DI APPARENZA QUASI TERROSA.

Osserv. I. Il doppio stato, nel quale si trova il feldispato nelle trachiti euganee, come già si è fatto osservare fac. 10. e 26, è il fondamento di questa suddivisione, alla quale però non si deve dare grande importanza, perchè molte trachiti euganee sono una cosa di mezzo, nè si saprebbe bene in quale delle due suddivisioni dovessero riporsi.

Osserv. II. Questa varietà di trachite sembrami indicata dal *Beud. T. III. p.* 426 dove dice « *la pâte devient compacte et se remplie de petits points blancs réguliers;* io non credo però che questa varietà possa riguardarsi come un passaggio, o, a meglio dire, come una derivazione dei conglomerati trachitici, ne'quali secondo le osservazioni dello stesso Beudant, loc. cit., divenendo sempre minori di numero e di mole, e finalmente mancando affatto i frammenti che costituiscono il conglomerato, questo ne perde la forma, e gradatamente

prende l'aspetto del porfido. Tali conglomerati trachitici di frammenti gradatamente minori non conosco ne' monti padovani, e solamente mi sono noti i conglomerati perlitici, dei quali si parlerà in progresso.

1. Tr. porfiritica non luccicante di color bigio-cinereo, con pochissima mica gialla, pochi cristalli di feldispato appannato-terrosi e poche macchiette rugginose, probabilmente dipendenti da cristalli d'anfibolo decomposti. Frequente — Venda ed altri luoghi.

2. Tr. porf. di color bigio-giallognolo-rugginoso con poca mica nera, frequenti feldispati terrosi, fra' quali alcuno fresco e luccicante — Lispida.

Osserv. Molto dura e compatta, trinciata da frequenti fenditure, ragione per cui non se ne possono trarre grandi massi atti a lastricati, servibili ad usi architettonici; serve quindi per sassaje ed altre opere d'annegamento. Vedi fac. 27.

3. Tr. porf. di color bigio-oscuro con frequenti cristalli smorti di feldispato difformati di colore rugginoso, grossi cristalli d'anfibolo, e qualche raro cristallo di feldispato vetroso-luccicante. Vedi nota a fac. 54 — dal così detto Sasso nero di Arquà.

4. Tr. porf. di colore bigio-verdognolo con feldispati terrosi frequentemente disseminati, anfibolo e mica nera. — di Lonzina e di Praglia, ai piedi del monte trovasi conformata in prismi.

5. Tr. porf. di color giallo — da luogo incerto, probabilmente da Lispida.

Osserv. Non ho veduto verun monte trachitico degli Euganei che sia formato tutto per intero di questa nè della seguente varietà; ma solamente se ne rinvengono alcuni massi fra la trachite bigia comune, nella quale passa. Non è infrequente il vederne tra i pavimenti di Padova particolarmente dopo le pioggie che ne fanno risaltare il colore.

6. Tr. porf. di color rosso-laterizio, particolarmente ne' feldispati; è alquanto porosa o cariata, forse per incominciata decomposizione — da uno scoglio che si trova nella via che dal Castelletto diverge per andare a Torreglia.

7. Tr. porf. di color bigio, quasi mancante di feldispati, ma abbondante di mica bruna in grandi lamine — Monte della Zucca.

8. Tr. porf. di color bigio con frequentissimi cristalli di feldispato terroso candidissimi: bella varietà — di Moscalbò.

9. Tr. porf. di color bigio oscuro con piccioli feldispati terrosi frequentemente disseminati, e ridondante di cristalletti lucidissimi d'anfibolo — di Lonzina nel sito detto la buca dell'oro.

10. Tr. porf. di color bigio-oscuro, nero e giallo-rugginoso, con pochissimi feldispati terrosi, appena discernibili, e qualche rara laminetta di mica nera: forma il passaggio alla specie seguente — del monte detto Alture di Teólo.

11. 12. ec. Per altre varietà passaggi e provenienze.

SPECIE II. TRACHITE OMOGENEA NON PORFIRITICA. Sp. 2.

Eurite del d'Aubuisson:

Trachite euritica di molti; s'accosta al Weistein de' Tedeschi, Leptinite dell'Haüy.

Carattere specifico.

1. Mancanza totale o quasi totale di cristalli di feldispato, di mica, d'anfibolo o di pirosseno che la porfirizzino.
2. Molto dura quando non sia in istato d'incominciata decomposizione. Vedi §. 18. fac. 28.

* COMPATTA

1. Tr. omogenea compatta di color rosso di mattone: assai difficilmente fusibile, e solo negli spigoli in vetro bianco; sembra appartenere ai porfidi trachitici privi di quarzo del *Beudant T. III. p.* 392 *e seg.*; talvolta contiene qualche raro punteggiamento di feldispato vetroso, e qualche rarissima squametta di mica — di Monte-Groto.
2. Tr. omog. di colore cinereo-sucido — di Monte-Faeo.
3. Tr. omog. di color bianco-giallognolo volgente al color d'isabella pallido con dendriti — di monte Giariga presso Torreglia, luogo di villeggiatura del Co: Leopoldo Ferri possessore di doviziosissima raccolta d'opuscoli, particolarmente di donne italiane.
4. Tr. omog. compatta di colore verdicio-azzurro con bellissime dendriti: costituisce uno scoglio nel bel poggio appartenente al Nobile Sig. Gusella, e giustamente chiamato — Mirabello.
5. Tr. omog. di color giallo-pallido, alquanto decomposta, con mica esagonale disseminata, e frequenti vacuetti probabilmente dovuti alla scomparsa della mica — di S. Bartolommeo presso la Battaglia.

Osserv. È poco e difficilmente fusibile: ha in qualche modo l'aspetto del quarzo nettico, ma non è così leggera come quello: ricorda anche i porfidi molari del *Beud. T. III. p.* 403, e forse meglio ancora corrisponde a quella varietà di porfidi trachitici non luccicanti e cellulari passanti allo stato pumicoso dal medesimo indicati sotto i N. 2. 3. alla p. 347. dei quali poi nota l'infusibilità a fac. 355.

6. Tr. omog. di color variegato-bigio, e giallo-rosso alquanto decomposta; la parte bigia è un pocolino porosa, si trova al contatto della calcaria prima d'arrivare alle così dette Scagliole di Roverello — fra Galzignano e Venda.

Osserv. Fra le trachiti euganee questa è una di quelle che più dell'altre s'avvicinano nell'aspetto ai conglomerati trachitici del Beudant: non mi sembra però che si possa risguardare come tale, perchè la sua tessitura mostra piuttosto l'effetto della decomposizione che quello della ricomposizione, idea inseparabile da quella di conglomerato.

7. Tr. omog. di color bianco: emerge fra gli strati inferiori e superiori della calcaria in vicinanza della Crosara al monte della Croce — presso Villa di Teólo.

È questo un altro esempio della emersione della trachite dagli strati calcarei rappresentata nella Tav. seconda.

8. 9. Per altre varietà passaggi e provenienze.

** SCHISTOSA O LAMINARE.

Sfogli o lamine più o meno facilmente separabili, e più o meno grosse ed aderenti.

1. Tr. omog. schisto-laminare di color bigio-oscuro piombino — monte Brusà in vicinanza di Montalto.
2. Tr. omog. di color bigio-chiaro — dalla costa occidentale del monte Lonzina.
3. Tr. omog. litoidea laminare sonora, Fonolite, Klingstein de' Tedeschi, Trachyte fonolite tabulaire, *Beudant.* — dalle falde meridionali di Venda.

Osserv. Intorno la giacitura di queste trachiti, la relazione che hanno colla perlite, cui fanno in certo modo passaggio, e le altre loro particolarità veggansene i cenni fatti nel §. 18. facc. 28, dove rimetto per non ripetere le già dette cose.

4. 5. 6. Per altre varietà e provenienze.

SPECIE III. TRACHITE GRANELLOSA TERROSA O TUFO. Sp. 3.

Trapptuff, de' Tedeschi.
Trachyte terreux *Beud.*
Domite *Brongniart.*

Carattere specifico.

1. Tessitura granellosa come di sabbia agglutinata.
2. Tenera e raschiabile dal rame.
3. Mancanza totale, o quasi totale, di cristalli porfirizzanti la pasta.

1. Tr. granellosa bianca con qualche rarissima laminetta di mica — del monte Castelletto presso Torreglia, Rua ed altri luoghi.
2. Tr. granel. con qualche punteggiamento di feldispato vetroso: fa passaggio alla perlite — monte Menone.
3. Tr. granel. che fa passaggio alla pomice — ivi; è identica col trapptuff proveniente da Wolkenberger sul Reno, che insieme a moltissime altre rocce e minerali pregievolissimi, che arricchiscono il mio gabinetto, debbo alla generosa cortesia del celebre mineralogo sig. Consigliere Leonhard.

APPENDICE.

VARIETA' DI FORME ED ALTRI ACCIDENTI PARTICOLARI DELLA TRACHITE.

1. Trachite porfiritica bigia colonnare pentagona. Vedi sopra §. 9. facc. 12. — di Monte-Rosso ed altri luoghi.
2. Tr. omogenea di colore roseo assai pallido colonnare pentagona; costituisce un filone o piuttosto una gran massa, che addossata alla trachite

comune forma insieme con questa la totalità del monte Castello di S. Pietro Montagnone.

La trachite colonnare in quel monte si trova alla sua falda occidentale.

3. Tr. cippolare o testacea — del Monte della Zucca — Vedi sopra §. 10 facc. 13.
4. Simile — di S. Fidenzio di Terralba ed altrove.
5. Tr. geodica quarzosa.

Tr. porfiritica quarzifera.

Porfido trachitico cavernoso con quarzo cristallizzato — *Beud. Voy. T. III. facc.* 316.

Contiene alcune piccole cavità ingemmate di belli cristalletti limpidi di quarzo. Vedi §. 17. facc. 26. esclusiva della località — di S. Daniele.

6. Tr. porfiritica comune con mica nera raccolta in massa, e nidulante fra la trachite medesima.

Assai di rado la mica, che per lo più non si presenta che raramente disseminata nelle nostre trachiti, trovasi così costipata in noccioli come in questo esemplare — di Monselice.

7. Tr. porfiritica comune ricoperta da una crosta di ferro ossidulato titanato — di Monte-Rosso.
8. Simile — di Rusta.
9. Passaggio dalla trachite granitoide alla perlite del genere seguente — della Montecchia.
10. 11. Per altre varietà e provenienze.

GENERE II. PERLITE.

Perlstein de' Tedeschi, non il Pechstein.
Lava picea *Dolomieu.*
Petroselce perlata *Corniani.*

Caratteri generici.

1. Al cannello prima si gonfia, e tanto più, quanto essa è più pura: poi si fonde in vetro bollicoso.
2. Liscia al tatto qualora non sia decomposta.
3. Lucentezza naccherina o madreperlacea.

SPECIE I. PERLITE SMALTATA. Sp. 4

Petroselce perlata *Corniani.*
Trachyte émaillé *d' Aubuisson T. II. facc.* 531.
Perlite testacé *Beud. Voy. T. III. facc.* 631.
Retinite in parte *Brong. Traité de minéral.*
Stigmite perlaire *Brong. class. des roches.*

Caratteri specifici.

1. Aspetto di smalto o semivetroso.
2. Fragile, e facilmente si sgretola in frammenti irregolari.
3. Al cannello prima di fondersi si gonfia quasi come il borace.

1. Perlite smaltata di color bigio con leggiera sfumatura verdognola; vero tipo della perlite euganea; vedi sopra §. 21. facc. 31. — corrisponde perfettamente alla Stigmite perlaire *Brongnirat class. des roches*: *da Rio nuovi saggi dell' Acc. di Padova T. II.* 1825 — di Brecalone al Nord-ovest di Sieva.
2. Perl. smaltata compatta; si distingue dalla precedente per essere un po' più compatta e meno facile a sgretolarsi: contiene qualche rara laminetta di mica — monte Menone.
3. Simile conformata in prismi, ossia di figura colonnare. Veggansi le osservazioni a facc. 34 — monte Menone.
4. Sezione trasversale d'una di dette colonne — questa trachite colonnare contiene qualche raro cristalletto d'anfibolo, e passa insensibilmente alla perlite porfiritica della specie seguente — ivi.
5. Perl. bianca decomposta e passata allo stato quasi terroso; si accosta alla trachite grannellosa o tufo, di cui si è parlato a facc. 39., dal quale differisce per la maggior finezza delle sue parti, onde ha l'aspetto e la consistenza terrosa piuttosto che grannellosa, ciò che facilita gli usi economici e commerciali a cui serve, già indicati nel §. 29. — Monte nuovo ne' fondi del Sig. D.r Montesanto.
6. Perl. granellosa di color verde-asparago, alternante con perlite giallo-bruna e contenente globuli di calcedonio — del Catajo.
7. Perl. granellosa di color verde-bigio con qualche laminetta di mica: è alterata dal fuoco vulcanico ed in parte ridotta allo stato di pomice — di Pendise.
8. Perl. smaltata bruna fissile — di Montalto.
9. Perl. smaltata bruna compatta — monte del Mussato.
10. Perl. smaltata bigio-verdognola con feldispati bianchi difformati: costituisce il passaggio alla perlite porfiritica della specie seguente.

Perlite retinitique *Beud. Voy. T. III. p.* 374.

14. 15. ec. Per altre varietà, passaggi e provenienze.

SPECIE II. PERLITE PORFIRITICA O PORFIDO PERLITICO. Sp. 5

Espressioni press'a poco equivalenti.

Carattere specifico.

Cristalli o granelli di feldispato frequentemente disseminati in un cemento perlitico.

1. Perlite porfiritica semivetrosa-nera, porfirizzata da granelli di feldispato bianco frequentemente disseminati.

Porfido perlitico nero facc. 35.

Trachyte semivitreux *Beud. Voy. T. III. facc.* 317. e 382.

Pseudo-Basalte *Humboldt.*

Stigmite porfiroide *Brong. class. des roches* 1827.

Color nero fugace al cannello: distinta per la sua fusibilità dal porfido obsidianico ch'è presso che infusibile — monte Menone.

2. Perlite porfiritica giallo-bruna con poca mica, e frequenti granelli di feldispato — ivi.

Osserv. Anche questa al pari della precedente, trattata al cannello perde il colore e s'imbianca, come pure osservò il Dolomieu, il quale parla espressamente delle lave picee dei nostri monti Euganei (Dol. Distrib. de' prodotti vulcanici unita agli Opusculi del Berganan trad. dal Tofani facc.191) dove le considera come vere vetrificazioni,ma rarefatte nel loro stato d'incandescenza, aventi per base il feldispato con alquanto di magnesia; quantunque in una nota della sua memoria sopra l'isole Pontie egli le avesse da prima risguardate non come un vero prodotto vulcanico, ma come effetto d'una posteriore decomposizione delle materie vulcaniche, che contengono molta magnesia (1).

3. Perlite porfiritica bianca appena porfirizzata da qualche minimo punteggiamento di feldispato vetroso — ivi.

Osserv. Questa sorte di perlite, che si trova distesa sul pendio inferiore del monte Menone, costituisce il passaggio alla trachite terrosa granellosa, tufo o domite indicata nella Specie III. del Genere. I. Secondo dunque ch'essa sarà più o meno abbondante di feldispati, d'aspetto piuttosto vetroso che granelloso, o viceversa, potrà riporsi fra i tufi o fra le perliti.

Ho però osservato che il tufo o domite è meno fusibile della perlite porfiritica, nè arroventato al cannello emette la luce fosforica che questa tramanda.

Del resto se la perlite altro forse non è che una modificazione della trachite, opinione appoggiata all'osservazioni esposte nel §. 27. facc. 40., non è cosa maravigliosa se vi sieno tra queste due rocce tali graduati passaggi per cui riesca difficile il determinare a quale delle due un dato saggio appartenga, e si possa quindi ad arbitrio e con egual ragione collocarlo in ambedue.

4. 5. ec. Per altre varietà e provenienze.

SPECIE III. CONGLOMERATI PERLITICI. Sp. 6.

Pietra picea bruciata *Spall. Viaggi T. III. p.* 230.

Agglutinazioni effettuate per via secca *Dol. Distrib. Gen. VI. facc.* 212.

Carattere specifico.

Frammenti di perlite di vario colore infra di loro conglutinati apparentemente per sofferta fusione incompleta, ovvero frammenti di trachite, di trappo o d'altro, conglutinati ed impastati in un cemento trachitico.

1. Conglomerato di frequenti granelli di perlite bigia rappresi nella perlite giallo-bruna: sembra veramente avere provato la fusione ignea: confina colla perlite pura — in Brecalone.
2. Simile cogli elementi più grossi ed il cemento alquanto più terroso — ivi.
3. Congl. di perlite bruna e di altri globuli bianchi terrosi indeterminati — monte Mussato.
4. Congl. di lapilli, pomici e petroselci agglutinate dalla perlite *Dol. B. Gen. VI. Sp. III.* — monte Mussato.
5. Congl. di perlite rosso-bruna-granellosa quasi arenacea contenente piccioli pirosseni — monte Mussato.

(1) Dol. Memoire sur les Isles Ponces p. 107.

Osserv. Anche questo conglomerato presenta il carattere generico delle perliti, quello cioè di fondersi in vetro bianco bollicoso.

6. Congl. di frammenti globulari di perlite bigia, inviluppati ed agglutinati dalla perlite smaltata di color bruno-epatico oscuro, Sferulite.

Osserv. Questo saggio, che moltissimo s'accosta alla Sphörulit del Leonhard. Handbuch der Oryk. p. 142. Perlite sphérolitique del *Beud. Voy. T.* 3. *fac.*, 369. non fu da me ritroto in posto, ma lo debbo alla cortesia del Co: Corniani presso il quale passò la copiosissima collezione euganea del P. Ab. Terzi, per il che non debbo dubitare della sua derivazione — dai contorni di Pendise.

7. Congl. di frammenti di perlite bigia impastati in un cemento presso che argilloso — Sieva.

Brecciole trachytique *Brong. Tabl. des. terreins dell' anno* 1829. *fac.* 358. non la Brecciole dello stesso *Brong. Class. des roches dell'anno* 1827. *fac.* 139.

Osserv. Benchè i frammenti di questo conglomerato sembrino trappo all'aspetto, pure sono di una perlite alquanto oscura e terrosa, come lo dimostra la loro fusibilità in vetro bianco, mentre darebbero un vetro nero se fossero di trappo. Questo conglomerato costituisce uno scoglio, o meglio ancora una corrente sulla faccia meridionale del monte Sieva in faccia a' bagni vecchi di S. Elena. Vedi §. 28 fac. 41. — I monti trachitici dell'Ungheria ne' contorni d'Hlinick offrono un conglomerato similissimo a questo.

GENERE III. PETROSELCE.

Hornstein de' Tedeschi, Keratite di alcuni.
Felspath compacte *Haüy Paléopetre Saussure.*
Feldstein *Leonh. Handb. p.* 474.
Petrosilex *Brong. clas. des roches.*

Caratteri del genere.

1. Fusibile in vetro limpido, ma sempre con difficoltà, e senza previo rigonfiamento sensibile.
2. Prontamente scintillante all'acciarino.
3. Pasta più o meno liscia.
4. Lucentezza più o meno vetrosa, ma alquanto appannata.
5. Colori varj ma ordinariamente non molto vivaci.

Osserv. I. Le petroselci degli Euganei appartengono a quelle che hanno per base il feldispato in massa, quindi quasi sempre più o meno facilmente fusibili; ma benchè abbiano questo carattere comune colle trachiti, non di meno la loro durezza per cui danno pronte e copiose scintille, la lucentezza vetrosa che almeno in picciolo grado sempre possedono, e la mancanza della ruvidezza ch'è propria delle trachiti, sono altrettanti caratteri che le distinguono dalle medesime, come la somma difficoltà che provano a fondersi, e la mancanza di gonfiamento nell'atto che passano alla fusione, non meno che la maggior loro durezza le distinguono dalle perliti, nè certamente si può confondere nemmeno dal più inesperto una con l'altra cosa.

Osserv. II. Della petroselce e de' porfidi petrosilicei, ovvero petroselce porfirizzata, della specie seguente si è geologicamente parlato nel §. 25 fac. 38.

SPECIE I. PETROSELCI OMOGENEE, CIOÈ NON PORFIRIZZATE. Sp. 7.

1. Petroselce squamosa-bigia vivamente scintillante all'acciarino, Petrosilex squamosus *Wall. sp.* 121, non differisce da quella descritta dal Wallerio se non nel dar pronte e copiose scintille, mentre

quella del Wall. *ad calyben difficulter scintillat*, ma ciò non significa se non che la nostra alquanto più abbonda di silice: forma uno strato interposto fra la calcaria — nella via nuova di Teólo.

2. Petroselce bigio-oscura ricoperta da una concrezione trachitico-ferruginosa. La concrezione è ripiena di pori allungati, i quali però non penetrano nella sostanza petrosilicea; possono quindi esser effetto più di corrodimento esteriore che di qualunque altra causa; e tanto più verisimilmente poichè la concrezione è semplicemente adagiata sopra la petroselce, senza che vi sia passaggio insensibile e compenetrazione fra le due sostanze, sicchè non si può risguardare questo pezzo com'effetto di fuoco vulcanico moderno.

3. Petroselce bigio-piombina manifestamente alterata dal fuoco.
Vetrificazione porosa-pesante *Gioeni Lit. vesuv. G. III. sp. V. p.* 196.
Lava a base di petroselce rigonfiata e porosa *Dol. Cl. I. Div. I. G. IV. Sp. I.*
Lava porosa grigia dello stesso *Classif. des laves. de l'Etna.* — *Gen. II. Sp. I. Var.* 3. *p.* 304.

Osserv. Alcuni saggi di questa petroselce mostrano più evidentemente i caratteri della vulcaneità e meno quelli della petroselce; altri all'inversa; io posseggo nel mio gabinetto una serie de' medesimi ne' quali si scorge il graduato passaggio dalla lava petrosilicea compatta alla lava porosa, e quasi alla pomice — derivano tutti dal monte Mussato.

4. Petroselce di color grigio di fumo che passa al giallo-sporco con una leggiera crosta di calcedonia da una parte — monte Mussato.

5. Simile poco scintillante all'acciarino — ivi.

6. Petroselce compatta-bigia con qualche minima punteggiatura di feldispato vetroso — dalle falde di Bajamonte dalla parte di Teólo.

7. Petroselce rosso-bruna — dal piede di Bajamonte verso Teólo.

8. Petroselce bigio-piombina di tessitura scheggiosa *Splittriger Hornstein Hofmann. T. II. p. I. p.* 65.

Si trova in Montalto sopra il rovinoso palazzo Donati e prima di giungere alla cima di detto monte.

Osserv. Talvolta questa petroselce è compenetrata dalla trachite granellosa — (tufo o domite) e mostra quella relazione tra queste due rocce di cui si è parlato ne' §. 18 e 19 a fac. 28.

9. Petroselce bigia macchiata di giallo con qualche laminetta esagonale di mica nera, anfibolo e ferro solforato o pirite — dal piede di Cengiari.

10. Petroselce che passa al diaspro rozzo — S. Bartolommeo.

11. Petroselce bigio-oscura: pare che costituisca precisamente il passaggio rimarcato dal Beudant ne' suoi *porfidi trachitici senza quarzo* che per insensibili graduazioni passano alla petroselce Hornstein, dei quali esso parla alla *fac.* 352 *Voy. T. II.* — monte Lesóro presso Teólo.

12. 13. ec. Per altre varietà, passaggi e derivazioni.

SPECIE II. PETROSELCE PORFIRITICA OSSIA PORFIDI PETROSELCIOSI. Sp. 8.
Feldstein porphyr *Leonhard Charakteristik* p. 210.

Carattere specifico.

Piccioli cristalli di feldispato più o meno frequentemente disseminati in una pasta petrosilicea.

Osserv. Io credo che questi porfidi sieno stati detti dal Beudant porfidi trachitici, perchè si rinvengono nella formazione trachitica, e non già perchè sieno composti di vera e perfetta trachite, la quale, come il nome lo spiega, non dovrebbe contenere che rocce ruvide e scabre, e questi porfidi, che hanno la petroselce per base, non sono tali: non è però da far [illegible] bedue molta affinità col feldispato.

Questi porfidi si ravvicinano alla trachite omogenea Sp. II., ma si distinguono abbastanza dalla medesima per la ruvidezza che ha quella, e manca a questi, e per li cristalli di feldispato che si trovano disseminati in questi e non in quella.

Ne' porfidi trachitici d'Ungheria, descritti dal Beudant, se ne trovano di due qualità, di quelli cioè contenenti cristalli di quarzo, e di quelli che ne sono privi (1). I primi mancano negli Euganei, perchè si può quasi dire che il quarzo manchi nelle rocce euganee, non essendosi finora rinvenuto che nella trachite di S. Daniele (2). In generale questi porfidi si riferiscono alle *Leucostines* del *Brongniart espéce* 38 *class. des roches* 1827.

1. Porfido petrosiliceo di colore rosso-epatico chiaro con piccioli feldispati bianchi frequentemente disseminati, e piccioli cristalli d'anfibolo: contiene una sottilissima vena di calcedonia.

Questo porfido pel suo colore, e per la politura, di cui è suscettibile, si accosta al porfido orientale — monte Mussato.

2. Simile: alquanto più oscuro contiene qualche rara laminetta di mica — ivi.
3. Porf. petros. di color giallo-sporco, macchiato di nero, con piccioli cristalli di feldispato parte vetrosi e parte appannati; varia nel colore essendovene di color rosso-sporco: forma un filone che penetra sotto la perlite nel monte — del Catajo presso il Castello.
4. Porf. petros. di color bigio-pavonazzo con minutissimi cristalli di feldispato frequentemente disseminati, e poca mica gialla; è appena e con somma difficoltà fusibile negli orli in vetro bianco — Rua.
5. Simile con pochissimi feldispati e alcune cavità riempite di calcedonia gialla— s'accosta all'Argillophyre del *Beud. class. des roches.* Thonporphyr del Werner — Ruetta.
6. 7. ec. Per altre varietà e derivazioni

ORDINE II. ROCCE TRAPPICHE vedi C. IV. fac. 43. genere unico.

Carattere del genere.

Fusibile in vetro o smalto nero.

SPECIE I. BASALTE, roccia in cui ordinariamente predomina, come principio integrante, il pirosseno, talvolta l'anfibolo vedi §. 31. facc. 44. Sp. 9.

Basaltes Plinio.

(1) Beud. Voy. T. III. p. 346. (2) P. I. E. 26.

Lava argillo-ferruginosa omogenea *Dolomieu*.
Lave basaltique uniforme *Haüy*.
Basanite compatto, cellulare, colonnare ec. di molti autori.
Basalte di moltissimi autori d'ogni nazione.

Carattere specifico.

1. Color ferrigno.
2. Difficile a fondersi.
3. Tenace cioè difficile a spezzarsi.
4. Duro meno del quarzo e della petroselce, e perciò all'acciarino difficilmente scintilla.

1. Basalte di pirosseno in massa con laminette di feldispato vetroso frequentemente disseminate.

Si fonde assai difficilmente in vetro nero, ed è perciò che lo giudico piuttosto pirossenico che anfibolico; non dà che assai difficilmente qualche scintilla — sommità del Catajo.

2. Simile, si trova nelle muraglie vecchie di Padova e negli antichi pavimenti delle sue strade: probabilmente la sua derivazione è dal gruppo di Sieva.
3. Simile, in cui i feldispati sono alterati, e sembrano quasi ridotti allo stato terroso: s'accosta al Porfido melafira del Brongniart — Sieva.

Osserv. Questi basalti pirossenici contenenti piccioli cristalli di feldispato mi pare che si possano riferire alla *Basanite lavique felspathique del Brong. class. des roches*, *Basalt porphyr del Leonhard*, *Karak. der felsarten* 535: costituisce parimente la *Sievite* del Marzari, intorno la quale vedi facc. 45.

4. Basalte con olivino granulare di Monte nuovo presso la cava della perlite, e che penetra nella perlite medesima; nella frattura fresca l'Olivino ossia peridoto dell'Haüy è visibilissimo.
5. Basalte con olivino ossia peridoto granulare visibilissimo nella frattura fresca — di Monte nuovo presso la cava della perlite Sp. I. N. 5.
6. Basalte con olivino che affetta la figura colonnare tetragona: l'olivino ch'è alquanto decomposto, vi forma un nucleo ben grosso. Esiste nella collezione del Sig. Dott. Giuseppe Meneghini — Sieva.
7. Basalte bigio-porfiritico con feldispati vetrosi frequentemente disseminati e con piccioli cristalli a culmine diedro di pirosseno.

Osserv. Questo basalte è di color bigio; sembra formare passaggio alla trachite porfiritica ossia masegna; anzi qual masegna fu considerato nel § 13 facc. 22 e seg. — del mulino di Schivanoja.

8. Basalte con impronta di murice.

È piuttosto vacchia che basalte, e intorno questo pezzo singolare io mi riferisco a quanto ho detto alla facc. 46 — di Sieva vicino al Cratere dalla parte che guarda il Catajo.

Porfidi trachitici *Beudant*.
Leucostines *Delametherie*, *Cordier*, *Brong. class. des roches* 1827.

9. Basalte anfibolico con olivino e picciolissimi globetti di spato calcario, ed inoltre con alcuni globuli di superficie semilucida, che non male ricordano la Sferosiderite di Steinheim presso Hannau, che si riferisce alla Siderose del Beudant(1), la quale appunto si trova nel basalte— fu ritrovato nella formazione trappica tra monte Murale e Calaone.

Osserv. Siccome la resistenza alla fusione mi fece giudicare pirossenici i basalti precedenti, così la pronta fusione in vetro nero di questo me lo fa risguardare come anfibolico.

10. B. in forma di ciottolo — di Sieva.

Osserv. Questo ciottolo costituiva un nucleo ch' era circondato da varii altri strati concentrici, e lo raccolse il sig. dott. Giuseppe Meneghini sulla sommità del Sieva: viene da lui pareggiato alle bombe vulcaniche del Vesuvio: se esso era isolato abbraccio questa sua opinione; ma se era unito alla roccia e immedesimato colla medesima, in tal caso meglio si riferisce alla forma cipollare, della quale tanto si è detto a fac. 13.—

10. 11. ec. Per altre varietà e derivazioni.

SPECIE II. Anfibolite. Vacchia o basalte in parte di molti. Sp. 10
Amphibolite de' Francesi.
Hornblende Gestein de' Tedeschi.

Caratteri specifici.

1) Fusibile in vetro nero con minor difficoltà del basalte pirossenico e del pirrosseno.
2) Meno dura e tenace del basalte.
3) Poco o nulla scintillante all'acciarino.
4) Spesso agisce sull'ago magnetico.
5) Tessitura lamellare per un verso, ed ineguale per l'altro, quando per la finezza delle parti non sia questa indiscernibile.

Osserv. Quando questa roccia sia semplicemente anfibolica, allora devesi risguardare come un anfibolo in massa, e presenta i caratteri proprii di quel minerale; ma siccome ordinariamente si presenta in istato di roccia composta a base d' anfibolo impastante la mica, il feldispato, il granato ec.; così i caratteri variano secondo la qualità e quantità dei componenti. Le nostre anfiboliti sono per lo più micacee soltanto.

1. Anfibolite compatta, di colore verde oscuro e quasi nero, passa al Basalte — di Teólo.

Osserv. Questa roccia anfibolica si trova fra la calcaria rossiccia comune, precisamente sotto la casa della Pretura di Teólo: essa vi forma una stratificazione interposta fra quelle dell'indicata calcaria. Intorno questa particolar giacitura d' una roccia trappica ricoperta da stratificazioni calcarie, veggasi quanto si è detto nel §. 34. a facc. 48.—

2. Anf. micacea di color quasi nero, di tessitura granellosa, luccicante per frequenti squamette di mica di color bruno di tombaco, e piccioli cristallini lucentissimi di anfibolo.

Presenta tutti i caratteri dell' Hornblende Gestein mit Glimmers tomback braun Blätchen del Leonhard, *Karakt. der Felsarten seite* 245; se non che la mica nella nostra anfibolite è meno abbondante. — monte Olivetto presso Teólo.

(1) Beud. Tr. de Minéral. T. II. p. 546.

3. Roccia anfibolica che costituisce un filone, o meglio una corrente, che discende dalla sommità fino ad un terzo di Sieva. Essa presenta l'aspetto d'una corrente di lava, e per tale può a ragione essere riguardata dai vulcanisti, tanto più che contiene in sè dei pezzi molto più porosi qual è il seguente — Sommità di Sieva.

4. La roccia medesima del numero e località precedente, ma molto più porosa per la sofferta decomposizione dei cristalli anfibolici, e per lo sviluppo dei fluidi elastici. Si trova presa nella roccia antecedente, ed è affatto la stessa cosa — Sommità di Sieva.

5. 6. 7. ec. Per altre varietà e derivazioni.

SPECIE III. Vacchia. Sp. 11

Trappo di alcuni autori.
Lava argillo-ferruginosa di molti.
Vacke e Vakite Brong.
Wake Leonhards-Karakt der Felsarten, presso il quale un'abbondante sinonimia.

Carattere specifico.

1) Apparentemente omogenea, quantunque assai spesso risulti dal mescuglio meccanico di più minerali, il pirosseno, l'anfibolo ec.
2) Mediocremente dura e di color ferruginoso, quando passa al basalte.
3) Tenera rosso-bruna e morbida, quando passa all'argilla.
4) Spesso costituente un'amigdaloide per i minerali stranieri che contiene, inviluppati o formativi per separazione di principii o finalmente per infiltrazione.
5) Spesso cellulare o porosa per la decomposizione o scomparsa dei corpi stranieri, o per lo sviluppo dei gas.

1. Vacchia bigio-oscura, con cristalli d'anfibolo raramente disseminati, e frequenti cellule per lo più internamente rivestite d'ossido di ferro — monte Castello di san Pietro Montagnone.

Queste cellule sembrano piuttosto effetto di sviluppo di gas, di quello che effetto di corpi stranieri scomparsi, perchè sono rotonde o ovali, e non angolose; e perchè in taluna si è formato lo spato calcario; e finalmente perchè là dove sono i cristalli d'anfibolo la roccia li combacia perfettamente. Sembra dunque che la vacchia, mentr'era ancor molle, abbia in sè ravvolti i cristalli d'anfibolo, e che poi nelle sue celle siasi formato per separazione di principii qualche cristalletto di calce carbonata, e qualche globulo di ferro ossidato.

2. Vacchia di colore rossiccio, con anfibolo come sopra: i pori sembrano in parte dovuti, come nel precedente esemplare, allo sviluppo dei gas, ma alcuni derivano evidentemente dalla distruzione dei cristalli anfibolici — monte del Donati.

Osserv. Queste due vacchie troppo manifesti portano gl'indizii dell'azione sofferta dal fuoco per non doverle considerar quali lave. Come tali spettano alle lave cellulari o spugnose del *Dol. Cl. I. Or. I. Gen. IV.*

Della lava porosa del monte del Donati parla espressamente lo *Spallanzani nei suoi viaggi alle due Sicilie T. III. Capo XX. pag.* 206 intieramente consacrato alle produzioni euganee.

3. Vacchia ferruginosa di color bruno-oscuro con poche cellule e quasi compatta. S'accosta alla miniera di ferro ossidato-argillosa, Thoneisenstein dei Tedeschi, e particolarmente al gemeiner Thoneisenstein dell'Hofmann (1).

Idem Widemann (2).

Ocra ferri fusca colore umbrae (3).

Fer oxydé hydraté massif. Haüy. (4).

Limonite Beudant (5) — In un burrone fra Rua e Venda, ed in altri luoghi.

Osserv. I. Siccome questa vacchia contiene pochissimo ferro, e che si fonde in vetro nero non attraibile dalla calamita, così io la ripongo piuttosto fra le vacchie nel genere dei trappi di quello che fra i minerali di ferro, riserbandomi di collocare tra le miniere di ferro quelle varietà che più ne abbondano.

Osserv. II. Questa vacchia ferruginosa con le varietà che le appartengono sembra costituire un vasto deposito tra la formazione trappica degli Euganei, su di che veggasi quanto si è detto a fac. 47.

4. Vacchia bigio-oscura, con globetti d'ossido di ferro frequentemente disseminati, derivanti probabilmente da piriti decomposte — Pietra tagliata, sommità di Sieva.

Osserv. I globetti gialli non fanno effervescenza cogli acidi, imbruniscono ma non si fondono al cannello, diventano attraibili dalla calamita, e danno col borace un vetro verdognolo; dunque ossido di ferro.

5. Vacchia senza gl'indicati globetti, ma con indizii visibili dell'anfibolo, che comunemente entra nella vacchia, e con alcune cavità ed erosioni che potrebbero considerarsi effetto dello sviluppo di qualche fluido elastico, o della stessa lava gasificata che tendesse a svilupparsi dalla massa della roccia medesima, secondo ciò che ne pensa lo Spallanzani (6).

6. Vacchia ferruginosa globulare compatta.

Osserv. È in forma di grosso ciottolo, e si trova in mezzo della vacchia amorfa in massa, e faciente corpo colla medesima, ciò ch'esclude qualunque idea di rotolamento d'acqua, o di moto vorticoso da fuoco, e richiama l'attenzione a quanto si è detto nel §. 10. Nella via dell'Anciesa fra Galzignano e Torreglia.

(1) Vol. III. P. II. p. 280.

(2) Widemann p. 823.

(3) Wallerius — Sp. 444.

(4) Traité de min. T. IV. p. 125.

(5) Traité de min. T. II. p. 702.

(6) Lo Spallanzani nel Capo XXI. dei suoi viaggi alle due Sicilie, dimostrò con varii sperimenti, che quelle bolle, e quegli enfiati, che si frequentemente si trovano nelle produzioni vulcaniche non sono altrimenti effetto di qualche Gas permanente che abbia agito su quelle, ma bensì d'un fluido aeriforme derivato da eccessivo assottigliamento delle produzioni medesime, e da una gasificazione, direm così, di quella sostanza, operata mediante il calorico. Gli esperimenti poi comprovanti consistono principalmente nell'avere egli riempiute per due terzi della loro capacità de' matracci di terra di lave polverizzate, le quali fuse che furono, non diedero aria di nessuna specie fuorchè l'atmosferica della parte vuota del vaso, che uscì sulle prime, ma pure si sublimarono in parte e si riempirono di bolle, il che prova quanto si è detto.

7. Vacchia ferruginosa giallo-grigia compatta: forma un filone che penetrò nella trachite — di Cengiari.

8. 9. ec. Per altre varietà e derivazioni.

SPECIE IV. Amigdaloide — Mandelstein de' Tedeschi. Sp. 12

Osserv. In questa specie io comprendo solamente le amigdaloidi spettanti a questo genere, cioè quelle che hanno per base la vacchia, non già quelle a base di petroselce, *Variolite* del Brongniart, nè quelle a base di afanite, *Spiliti* dello stesso autore.

Carattere specifico.

I caratteri che distinguono l'amigdaloide relativamente alla base sono quelli della vacchia; relativamente ai minerali impastati o infiltrati sono quelli dei corpi che colla loro presenza fanno della vacchia comune un' amigdaloide, quindi non le si possono assegnare caratteri specifici esclusivamente distintivi.

1. Amigdaloide a base di vacchia terrosa, bruno-oscura, con globuli di spato calcario — Pendisetta.

2. Simile con analcima limpida trapezoidale — Ivi.

SPECIE V. Brécciola o tufo trappico. Sp. 13

Brécciole, *Brong. class. des roches p.* 139.

Wulcanisches conglomerat, *Reusz Géog. T. II.* p. 680.

Tufo terroso compatto, *Gioeni Saggio di Lit. Vesuviana.*

Conglutinazioni per via umida, *Dol. Distr. metod. Cl. II. Gen.* III.

Caratteri specifici.

Quelli del trappo da cui non si distingue se non per il diverso modo d' aggregazione delle sue parti componenti.

Osserv. Tutt' i monti vulcanici abbondano di quest' impasti per via umida, i quali vengono chiamati con li nomi diversi di brecciole, tufi, tufe, peperini, lapilli ec., e variano poi nella composizione secondo la varietà delle rocce, i di cui frammenti concorsero a formarli: regna quindi molta confusione nella loro sinonimia; così a cagion d'esempio, il Brongniart della brecciola trappica fa un sinonimo del peperino (1), il quale è bensì una roccia aggregata cui s' attribuisce un' origine per via umida; ma è un composto particolare, nel quale molti, se non tutti i frammenti che lo compongono, sono originariamente derivativi dal Vesuvio e da' vulcani spenti dell' Italia meridionale come anfigeni, melaniti ec., che non entrano ne' nostri tufi; quindi il peperino è un tufo o brecciola che dir si voglia, ma non ogni tufo o brecciola è peperino, o almeno il vero peperino dell' Italia meridionale, che corrisponde al (Lapis Albanus) degli antichi (2).

Finalmente quantunque indistintamente vengano usati dagli Scrittori i due nomi di brecciola e di tufo, pure siccome fu dato da' Tedeschi il nome di tufo, ed anche specialmente il nome di tufo trappico (*traptuf*) alla trachite granellosa-terrosa o domite, Sp. III., solo perchè si trova nei terreni trappici, non perchè sia veramente composto di trappo, e siccome viene dato parimenti il nome di tufo o tofo a certe deposizioni calcarie d' acqua dolce, io prescelgo la denominazione di brecciola data dal Brongniart p. 139, come la più idonea ad evitar la confusione.

1. Brecciola trappica di fondo bigio con leggiera sfumatura di giallo, e frammenti neri.

(1) Class. des roches p. 130.

(2) Delle pietre antiche, trattato di Faustino Corsi, Romano, ediz. II. Roma 1838, p. 67.

Tanto i frammenti neri che sembrano anfibolo decomposto, quanto la materia che forma il cemento, si fondono facilmente in vetro nero, ma più bello e più lucido è quello che si ottiene dalla fusione dei frammenti, che l'altro procurato dalla fusione del cemento — Montalto.

Osserv. Questa brecciola non è da confondersi col conglomerato perlitico di Sieva, Sp. 6. N. 7., di cui si è parlato nella facc. 41. Di fatti quello si fonde in vetro bianco (carattere della perlite), e questo in vetro nero (carattere del trappo).

2. Brecciola contenente fammenti di trappo e qualche frammento di pleonasto, ma sopra tutto abbondantissime discoliti di varie specie ed altri rimasugli di corpi organizzati marini.

Osserv. Questa brecciola spetta veramente al terreno terziario ossia di sedimento superiore, e qui non l'annovero se non pei frammenti di trappo che contiene — Dal poggio su cui è piantata la chiesa parrocchiale di Teólo.

SPECIE VI. Porfidi argillosi. Sp. 14

Thonporfir de' Tedeschi.

Argillophyre Brongniart.

Caratteri specifici.

1) Pasta argillosa.

2) Pochi cristalli di feldispato e poco determinati, rimpiazzati talvolta da globetti di ferro fosfato verde; talvolta da cristalli d'anfibolo.

3) Non suscettibili di bella politura.

Osserv. Nel §. 25. facc. 38. si è parlato de'porfidi petrosilicei, che si rinvengono nei monti Euganei, non senza indicare qualche circostanza osservabile della loro giacitura. Oltre quelli si trovano anche i porfidi argillosi proprii della formazione trappica: di questi non feci parola nel C. IV. perchè ho creduto che potesse bastare l'indicazione, e la descrizione che già dar ne dovea nel presente catalogo.

I più osservabili dunque tra i medesimi sono i seguenti:

1. Porfido argilloso bruno-poroso, con cellule rivestite di ferro fosfato verde, qualche venetta di carniola, e piccioli cristalli d'anfibolo disseminati.

Quest'è uno de' più duri tra i porfidi argillosi, e per conseguenza capace di sufficiente politura. — Dalle falde superiori di Cengiari.

2. Simile di color rosso particolarmente all'esterno, mentre nell'interno mostra il color bruno del precedente. — Ivi.

3. Simile di colore rossiccio bruno, ma privo di cellule e di ferro fosfato verde; contiene un grosso cristallo d'anfibolo lucidissimo: è di tessitura granellosa, e passa ai conglomerati — Ruetta.

Osserv. I. Tutti questi porfidi sembrano aver sofferta l'azione del fuoco; e già a tutti i porfidi s'attribuisce l'origine pirica: potrebbero dunque considerarsi come lave, e figurare egualmente bene tra quelle, particolarmente quando sieno bucherati e porosi.

Osserv. II. I caratteri che ho assegnati a questi porfidi sono quelli che distinguono i porfidi argillosi euganei, nè intendo che sieno comuni a tutti i porfidi anche degli altri luoghi, mentre in generale i porfidi argillosi contengono cristalli di feldispato che mancano intieramente nei nostri.

APPENDICE I.

ROCCE SPETTANTI ALLE DIFFERENTI FORMAZIONI DEL TERRENO TRACHITICO, MANIFESTAMENTE ALTERATE E MODIFICATE DAL FUOCO VULCANICO.

LAVE SCORIE POMICI.

Riunisco in quest' appendice tutte quelle rocce appartenenti alle diverse formazioni del terreno trachitico, compresevi quelle del trappo, le quali avendo manifestamente sofferta l' azione del fuoco vulcanico si vedono modificate e cangiate in lave compatte o porose, in vetri, in iscorie, in pomici. Siccome tali modificazioni possono accadere, ed accadono difatto, sopra rocce di natura diversa, e le alterano per modo che bene spesso non si può riconoscere la roccia da cui derivano, così i termini di lava, di scoria, di vetro e forse anche di pomice, non indicano una sostanza particolare, ma solamente una modificazione di sostanze bene spesso differenti, quindi si considera la loro vetrificazione, la loro porosità e non la loro natura.

1. Vetro fossile Agata d'Islanda Obsidiana ec.

Che che sia stato detto da taluni il vetro fossile, ossia la vera obsidiana, non trovasi ne' monti Euganei, e quantunque la perlite nera, Sp. 6. Num. 1. facc. 142 del monte Menone n'abbia in qualche modo l'apparenza, pure non è da confondersi coll' obsidiana, nè col porfido obsidianico, per le ragioni sviluppate nel §. 23. facc. 35.

Io dunque non faccio qui menzione di questa sostanza se non per indicarne la mancanza tra i prodotti de' monti Euganei, e l' abbaglio preso da chi ha creduto avervela ritrovata.

2. Lava compatta pirossenica di color grigio-oscuro. *Dol. Distrib. met. Cl. I. Div. I. Gen. I.*

Questa lava, che alitata manda odor argilloso, contiene inviluppati e quasi fusi nella pasta medesima cristalli di pirosseno — Sieva.

3. Simile, ma più alterata dal fuoco: i pirosseni appena vi si riconoscono; presenta alcune cavità così che passa alle lave porose; queste cavità sono riempite di materia leggermente giallognola, e quasi fibrosa, che s' accosta alla pomice, e mostrano il tormento sofferto dal fuoco — Sieva.

4. Lava anfibolica porosa, *Dol. Cl. I. Div. I. Gen. IV. Sp. I.*
Basanite lavique, *Brong. class. de roches* 1827.

La base di questa lava è una vacchia ridondante d' anfibolo: questo vi si mostra quasi fuso: alcune delle sue bolle sono rivestite d'un leggerissimo intonaco verde-giallognolo, probabilmente dovuto al protossido di ferro, la di cui presenza è tanto comune nel regno minerale — Ruetta.

5. Lava porosa con le cellule ancora più frequenti e più sferiche, così che tolgono qualunque sospetto di derivazione dalla distruzione di cristalli anfibolici, e mostrano di derivare dallo sviluppo di fluidi elastici — Pendise.

6. Simile — Pendisetta.

Osserv. Queste tre lave 4. 5. 6. si fondono facilmente in vetro nero, ragione per cui le giudico piuttosto anfiboliche, che pirosseniche.

7. Lava anfibolica vetrosa nera compatta, *Dol. Div. I. Gen. V. Sp. I.*

Questa lava ha sostenuto una fusione perfetta, ed acquistò la lucentezza e lo aspetto vetroso: potrebbe dunque considerarsi come vetro fossile o obsidiana; ma essa è facilmente fusibile, mentre la vera obsidiana o agata d'Islanda non lo è, dunque non può giudicarsi tale: nemmeno posso considerarla come una modificazione della perlite nera, perchè in quella il color nero è fugace, e scomparisce al primo soffio del cannello, e in questa lava è permanente; dunque non sono dovuti che alla fusione più avanzata della base anfibolica l'aspetto vetroso e la lucentezza che la distinguono.

Questa lava non fu da me rinvenuta, ma mi fu data dall'amico C. Corniani — Sieva.

8. Pomice e pumite.

Appena se ne trova qualche indizio in alcune perliti del monte Menone, e del monte Mussato, presso Galzignano.

Intorno a questa produzione vulcanica veggasi quanto si è detto nel §. 27, fac. 40.

APPENDICE II.

MINERALI AVVENTIZII FORMATI PER INFILTRAZIONE O SEPARAZIONE DE' PRINCIPII.

Osserv. Siccome in quest'Appendice io non ammetto che que' minerali che non costituiscono un principio essenziale e costante delle rocce euganee, ma solo si rinvengono accidentalmente in alcune di esse, così non si troverà qui il feldispato vetroso, perchè è un costituente principio della trachite, e perchè non si trova mai isolato in cristalli liberi o aggruppati in geodi; si troverà bensì l'anfibolo, benchè esso pure entri quasi sempre nelle trachiti, perchè talvolta si trova in grandi cristalli nelle vacchie e nelle amigdaloidi, nelle quali sembra avventizio, e che ci sia stato involto al momento della loro formazione.

Di questi minerali avventizii non esporrò io qui i caratteri specifici, perchè ciò sarebbe quasi lo stesso che fare un libro elementare di mineralogia, ciò che non è il nostro oggetto, e di troppo aumenterebbe il volume senza una corrispondente utilità, perchè ognuno, che per poco sia amatore di questi studii, può ritrovarli nel Brochant, nel Brongniart, nell'Haüy, nel Beudant, e più facilmente negli Elementi di mineralogia del Professore Catullo, *Padova co' tipi della Minerva* 1833, che è il miglior libro italiano intorno questa materia che si possa proporre.

1. Calce carbonata cristallizzata (Spato).

   Spato globulare nell'amigdaloide — di Pendisetta.

2. Silice presso che pura (Quarzo).

   Quarzo in piccioli cristalli prismati dell'Haüy limpidi: prisma esagono sormontato da piramide parimenti a sei faccie — Nella trachite di S. Daniele vedi sopra a facc. 26.

3. Silice di semitrasparenza nebulosa, e di color bianco-latteo o cilestro-pallido (Calcidonio).

Cal. botritico nel porfido petrosiliceo — di monte Menone.
globulare nidulante nella perlite verde di Pendise.
laminare in vene nell'anfibolite di monte Oliveto presso Teólo.
geodico di Galzignano.
amorfo di Cengiari e di Tramonte.

Osserv. I calcedonj non sono infrequenti ne' contorni di Cengiari e di Tramonte. Il P. Terzi cita una lastra di calcidonio lunga un piede e larga 8 oncie da lui ritrovata sul monte Ruetta di cui fa parte (1).

4. Silice di trasparenza nebulosa di color rosso-incarnato o giallo volgente al rosso (Carniola). Carniola in picciole vene sparse in un porfido petrosiliceo erratico — sul monte Menone.

5. Silice di color rosso aranciato-oscuro (Sardonia).
Quarz agate Sardoine, *Haüy T. II. pag.* 262.
Silex Chalcedonius carneolus sanguineo-ruber ad aurantio-flavum vergens, Sarda veterum *Wad. pag.* 18.
Sardachates. *Corsi delle pietre antiche pag.* 247, non il Sardonix ossia *Niccolo dello stesso pag.* 249 ch'è di due o più strati di colore diverso, e dicesi pietra da Cammeo.

Osserv. I. In sostanza la Sardonia non è che una varietà del calcidonio e della carniola dipendente dal colore, quindi pretendono gli eruditi che la nostra carniola corrisponda al *Lapis Sardius* di Plinio. Pei naturalisti la cosa è di picciolissimo momento.

La Sardonia globulare si trova nel porfido petrosiliceo di monte Menone: quella in vene e picciole geodi, nella trachite porfiritica — a piè del monte della Ragnaja di Praglia.

Osserv. II. Siccome il calcedonio e le sue varietà non sono infrequenti nella perlite euganea, e meno ancora nell'altre rocce trappiche, così sono rare nella masegna propriamente detta o trachite porfiritica de' nostri monti.

6. Silice opaca mescolata di ferro idrossidato e di argilla (Diaspro).
Diaspro giallo: l'ho rinvenuto erratico vicino alla Ragnaja di Praglia.
Silice di semitrasparenza nebulosa ossia calcedonio e sue varietà, mescolata con la silice opaca unita a del ferro idrossidato ed argilla ossia Diaspro (Agata).

Generalmente diconsi Agate le pietre risultanti dal mescuglio delle differenti sorte di calcedonio, carniola, sardonia, plasma ec. che sono tutte semitrasparenti, col diaspro ch'è opaco; e tali pietre sono pregievoli per la varietà delle loro macchie e la bella levigatura che prendono; se ne rinvengono in Tramonte, Praglia, Galzignano ed altrove, ma in piccioli pezzi e poco atti ai lavori.

7. Anfibolo.
Anfibolo, *Haüy; Hornblende Werner.*
Amphibole, *Hornblende del Brong. Beud. e di altri.*
1. Anfibolo cristallizzato in piccoli cristalli d'una o due linee di lunghezza, più o meno frequentemente disseminato nella trachite porfiritica.

(1) Terzi Mem. III. nel T. XXI. degli opuscoli scelti di Milano 1801.

2. Anfibolo in grossi cristalli neri lucenti. Si trova in più luoghi, ma particolarmente nella lava porosa del monte del Donati, dalla quale è assai difficile il poterli aver interi attesa la loro fragilità, forse dovuta al tormento sofferto dal fuoco vulcanico.

8. Pirosseno — Pyroxène Haüy., Augit de' Tedeschi. È molto meno frequente dell'anfibolo e quantunque molti basalti degli Euganei sieno a base pirossenica, come fu detto, nondimeno ben pochi sono i basalti e le lave dei nostri monti che presentino cristalli di pirosseno ben determinati e distinti.

Pirosseni inviluppati nella lava di Sieva indicata al Num. 2. dell'Appendice I.

9. Olivino. Peridot de' Francesi, Olivin de' Tedeschi: poco frequente.

Olivino granulare — nel basalte di Sieva.

10. Mica — Glimmer de' Tedeschi. Frequente, benchè sempre in picciola quantità, nelle trachiti: in quantità ancor minore nella perlite e nei porfidi: rarissime volte poi forma qualche nocciuolo da per sè nella trachite, ragione per cui l'annovero tra' minerali avventizii.

1. Gruppo di mica squamosa nera nidulante nella trachite — di Monselice.

11. Smeraldo? Émeraude de' Francesi, Smaragd de' Tedeschi. Smaragdus degli antichi.

È già stata indicata dubbiamente l'esistenza dello smeraldo nella Peperite di Teólo alla facc. 85 a cui rimetto.

12. Prenite. Intorno a questo minerale, che non possedo nella mia collezione euganea, ecco ciò che sta scritto nelle mie note.

« Prenite mammellonare e lamellare, formante geode in una cavità di per» lite verdognola dei contorni di Teólo (sembra essere la préhnite Koupho» lite del Brong. T. I. pag. 378. Nel complesso de' caratteri esterni conviene » più con l'anzidetta prenite che con l'analcima, quantunque fondendosi in ve» tro bianco mostri il carattere di quest'ultima. »

Meglio ancora che con la Pr. Koupholite del Brong., essa conviene con la specie seguente, cioè la Pr. compatta, la di cui tessitura è *foliacée et souvent même radiée; ses masses sont globuleuses, mais couvertes de tubercules irréguliers.*

Prehnite globuliforme radiée *Haüy T. II. pag.* 607. *II. ed.*

Prehnite flabelliforme *Haüy T. III. pag.* 12, *I. ed.*

Non essendomi riuscito di ritrovar questo minerale nelle molte volte che ho visitato i contorni di Teólo e di Pendise, io ne faccio memoria sull'indicazione del Dott. Senoner che mi asserì d'averla ritrovata nel luogo sopraindicato.

13. Analcima Analcime H. Kubizit W.

Analcima trapezoidale limpida nelle cellule dell'amigdaloide di Pendisetta. Vedi sopra. Cap. V. facc. 56.

14. Civrania minerale litoideo di color verde asparago.

1. Civrania in vene in una lava leucostina del Cordier dal piede del colle in faccia Casa Civran — alla Battaglia.
2. Civrania in massa alterata e meno distinta. — Ivi.

Intorno questo minerale, non per anco ben noto, veggasi quanto si è detto a facc. 57 e seg.

15. Ferro ossidato idrato *Haüy T. IV. pag.* 109. Gemeiner Thoneisenstein *Broch. Min. T. II. pag.* 275.
    1. Ferro oss. idrato in massa di color bruno: trovasi in un burrone dopo aver attraversato un colle che unisce il monte di Rua a quello di Venda e in altri luoghi.
    2. Simile di color giallo, ridotto quasi in istato arenaceo. Limonite arenacea *Beud. Traité de min. T. II. pag.* 702.
    3. Simile in picciole mosse nell'interno delle quali si osserva qualche poco del ferro ossidato bruno, e alcune particelle verdi indeterminate, che forse potrebbero essere Civrania — presso la Canonica di Galzignano.
16. Ferro solforato. Pirite marziale. Eisenkies de' Tedeschi.
    1. Ferro solforato concrezionato botritico e in grani disseminati nel porfido trachitico — di S. Elena, nel quale costituisce anche una vena. Vedi facc. 115.
17. Ferro ossidulato titanifero arenaceo. *Haüy*. Nigrino in parte *Beud. Traité de min. pag.* 644. Si trova nei rivoli dopo le pioggie misto all'arena da cui si separa col mezzo della calamita; e questo carattere, come giustamente osserva il Catullo (1), serve a distinguerlo dal ferro ossidulato titanato, il quale contiene il titano combinato, che smorza dirò così la facoltà magnetica del ferro, per il che viene debolmente attratto dalla calamita, e solamente quando si adopera il metodo del doppio magnetismo. All'opposto nel ferro ossidulato titanifero il titano è semplicemente mescolato, come lo esprime la desinenza in *ifero*, adoperata dall'*Haüy* per esprimere i mescugli ch'egli risguarda come avventizii e fortuiti.
18. Zircone? — Io ricordo qui questa sostanza della quale ho indicato assai dubitativamente l'esistenza alla facc. 136 in una trachite di Bagnago, e della quale non mi è per anco riuscito di trovare altri esemplari sufficienti per istituirvi gli esperimenti necessari per determinarne la natura.

ORDINE III. Roccie calcarie.

Caratteri dell'ordine.

1) Effervescenti cogli acidi, e interamente solubili quando sien pure.
2) Infusibili al cannello.
3) Al fuoco continuato e gagliardo cangiantisi in calce caustica per la perdita dell'acido carbonico.

(1) Catullo, Elem. di Min. p. 370.

GENERE I. Calce carbonata.

Caratteri generici: quelli dell'ordine.

SPECIE I. Calce carbonata pietrosa di grana non luccicante salina. Sp. 15

Dichter Kalkstein de' Tedeschi.

Chaux carbonatée compacte de' Francesi.

1. Calce carbonata pietrosa di grana fina ed uguale, di color rosso-carnicino o roseo-pallido, volgarmente scaglia rossa: frequente negli Euganei, dove forma numerose stratificazioni; quella ch'è più pura, è capace di più che discreto levigamento, e passa al marmo. Veggasi il Capo VI. facc. 60. — Frassinelle, Teólo, Arquà e molti altri luoghi.
2. Detta di grana ruvida e terrosa, vi ho osservato alcuni frammenti della conchiglia, *Inoceramus* del Sowerby, caratteristica della creta — dalla base di Montericco ed in altri luoghi.
3. Calce carbonata schistosa di grana ruvida di color rosso di mattone — alle scagliole di Roverella sotto Venda.
4. Calce carbonata petrosa, di grana mediocremente fina, e di color bianco: volgarmente scaglia bianca: comune, ma meno frequente della scaglia rossa, di grana meno fina e di minor uso della prima. Vedi sopra, facc. 66 — Calvarina.
5. Calce carbonata petrosa fissile di color bianco sudicio; Calcareus fissilis unicolor griseus Wall. sp. 53 — ivi.
6. Simile: alterna colla scaglia rossa — Luvigiano.
7. Calce carbonata petrosa fissile di color bigio in piccioli straterelli divisi da sabbia che ne rende scabra la superficie — Vignole presso Teólo.

Osserv. I. Queste calcarie di color bigio sudicio N. 5, 6, 7 sono alquanto argillose, e passano alla marna: sono stratificate in grande e nel tempo stesso fissili nelle loro parti.

Osserv. II. Merita particolar osservazione la calcaria del N. 7 che presenta i suoi straterelli che la rendono fissile, uno dall'altro divisi per l'interposizione della sabbia. Pare che dopo una tranquilla deposizione di calcaria leggermente argillosa, il mare alquanto perturbato deponesse la sabbia che si attaccò alla superficie ancor molle della calcaria; poi di nuovo abbonacciandosi tornasse a depositare la suddetta calcaria argillosa, e sembra che tale avvicendamento più volte replicato abbia dato origine a que' strati composti essi medesimi di più straterelli uno all'altro sopra posti e divisi dall'interposta sabbia.

Il saggio N. 230 della mia collezione euganea mostra evidentemente quest' alternazione ed è sommamente a mio parere istruttivo.

SPECIE II. Calce carbonata pietrosa, dura, compatta, di pasta fina, di grana luccicante e salina, suscettibile di bel pulimento e di lustro Marmo. Veggasi il §. 45 a facc. 65. Sp. 16

1. Marmo bianco sudicio con leggiera sfumatura giallastra e qualche dendrite.

Marmor unicolor lividum Wall. Sp. 56.

Orologio Prodromo P. XII.

Detto Saggio di Lit. eug. P. VIII.

Vedi sopra facc. 67, N. 2, 3, 4, 5: — di Ventolone sopra Arquà.

2. Marmo bigio-piombino-pallido, s'accosta al Bardiglio — S. Elena.

3. Marmo bigio-oscuro maculato di nero. Orolog. lit. eug. p. VIII.

4. Marmo bigio-chiaro, che nel colore s' accosta al Bardiglio dilavato o al marmo di Carrara oscuro — di Fontana fredda e precisamente del monte Partizone.

5. Marmo bigio-cenerognolo — di Galzignano.

6. Marmo bardiglio-oscuro pustulato con macchie rotonde più nere del fondo, frequentemente disseminate — della Costa di Zovon in faccia al palazzo Morosini.

7. Detto tolto dalle stratificazioni superiori, nelle quali il suo colore per l'incominciata decomposizione essendosi alquanto sbiadito, spicca maggiormente quello delle macchie, le quali si mostrano anche alquanto prominenti sulla superficie.

Osserv. A quanto ho detto intorno questo bellissimo marmo alla facc. 69 aggiungerò qui in via d' appendice, che in que' contorni si sono ritrovati alcuni pezzi che sembrano appartenere al marmo sopraindicato, se non che sono alquanto più decomposti e forse più abbondanti d' argilla, per lo che si avvicinano alla litomarga. Le pustole sono ancora più rilevate che nol sono in quegli strati superficiali or ora indicati, e trattati coll'acido nitrico che ne scioglie tutto il carbonato di calce, rimane indisciolta conservando la propria forma la materia delle pustole che si dimostra composta di pretta argilla.

Il marmo N. 6. come meno argilloso è più duro e capace di finissima politura, e l'argilla trovandosi in poca quantità non rimane unita quando si scioglie negli acidi, ma resta in quel picciolo residuo terroso che si osserva nella maggior parte delle pietre calcarie.

E ciò serva a rischiarare e modificare quanto intorno questo marmo si è detto alla citata facc. 69.

8. Marmo nero volgarmente detto Paragone.

Marmor unicolor nigrum, marmo nero Italorum, Wall. sp. 56.

Mi pare che corrisponda assai bene al Marmor Luculleum bigio-morato del Corsi, sp. IX. pag. 107 al quale si potrebbe riferire anche il marmo pustulato di Zovon N. 6. — de' contorni di Galzignano.

9. Marmo bigio-chiaro con qualche venetta di color persicino-pallido — Lovertino.

10. Marmo bigio-chiaro d' un sol colore.

S' accosta al bardiglio dilavato, o al marmo di Carrara oscuro — di Fontana fredda e precisamente del monte Partizone.

11. Marmo bigio-chiaro venato di pavonazzo, che alquanto ricorda il così detto marmo africano.

Di questo sono fatte le colonne della Chiesa di Fontana fredda.

12. Marmo giallo-sporco-dilavato — del monte Partizone in faccia di Fontana fredda.

13. Marmo giallo-dendritico assai bello — di Valsanzibio.

14. Detto con nuclei di piromaco — ivi.

Osserv. Intorno la giacitura di questo bel marmo, e la poca parsimonia ed intelligenza con cui si scava, veggasi quanto si è detto alla facc. 69.

15. Marmo rosso-dilavato — dai contorni di Arquà.

16. Marmo rosso-broccatello, forse contenente rimasugli di corpi organici marini, ma difformati e quasi non conoscibili: ricorda il broccatello di Verona — di Fontana fredda.

17. Marmo brecciato di più colori bianco, verde e ametistino assai bello. È il marmo basiliano del P. Terzi, di cui vedi a facc. 70 — dalle Garganeghette contrada delle Grotte in Valsanzibio.

18. 19. 20. ec. Per altre varietà e derivazioni.

SPECIE III. Calce carbonata, terrosa, pulverulenta. Sp. 17

Creta: agarico minerale: farina fossile.

1. Creta bianca terrosa che si ritrova in picciole vene e nocciuoli fra la calcaria bianca — di Cornoleda.

2. Simile: fra la calcaria rossa stratificata — di Val di sotto.

Osserv. Al momento che si estrae questa terra dal monte essa è tenera e s'impasta a guisa dell'argilla; seccandosi diventa dura; nell'acido nitrico si discioglie con pronta e gagliarda effervescenza lasciando un residuo argilloso, ma in troppo piccola quantità per caratterizzarla per marna.

3. Calce bianca friabile spugnosa, Agarico minerale degli antichi mineraloghi. Si trova nella scaglia bianca nel sentiere che conduce all'Oratorio di s. Eusebio presso l'antico ospizio de'monaci di Praglia, ora spettante al Nob. Sig. Andrea Saggini.

4. Calce pulverulenta, volgarmente detta farina fossile, Bergmilch dei Tedeschi — nelle fenditure della calcaria presso Teólo.

5. 6. ec.

SPECIE IV. Calce carbonata cristallizzata, spato. Sp. 18

1. Spato esagonale. Calce carbonata prismata dell'Haüy — monte Canale alla Battaglia.

Osserv. La materia che serve di matrice a questo spato riempie a guisa di filone una fenditura nella scaglia rossa di detto monte nella parte che risguarda la strada comunale che conduce a Galzignano. Forse fu quella che venne giudicata dal conte Marzari (a cui deve la geología tante importantissime osservazioni) per masegna, e diede luogo alla nota del Breislak riportata alla facc. 19; ma essa è ben tutt'altra cosa che masegna ossia trachite, e sembra piuttosto un'argilla calcarifera mista ad ossido di ferro. Di fatti quella sostanza che accompagna lo spato anche diligentemente sceverata dal medesimo, fa effervescenza, attesa la picciola quantità di calce carbonata ch'essa contiene o combinata o forse anche semplicemente mescolata, ma non si fonde, dunque non è trachite; piuttosto s'annera e qualche particella diviene attraibile sulla calamita, dunque, come diceva, è un'argilla calcarifera con pochissimo ossido marziale. Veggasi il luogo sopraccitato.

2. Spato volgarmente detto dente di porco.

Calce carbonata-metastatica *Haüy* — nella scaglia rossa di Monselice nella via che conduce ad Arquà, prima d'arrivare alla così detta Palazzina.

3. Simile del colle di Este.

4. Spato semidilatato dell'*Haüy* — dal colle d'Este.

5. Spato apofano dell'*Haüy* — dalla petraja del monte Canale.

6. Spato stalattitico superficialmente incrostato d' ossido di ferro — da luogo incerto degli Euganei.

7. Spato laminare in massa con leggera sfumatura di color roseo — dai contorni di Teólo.

8. 9. ec. Per altre varietà e derivazioni.

GENERE II. Calce ed argilla in proporzioni diverse intimamente mescolate; MARNA.

Carattere generico.

Solubile con effervescenza negli acidi, lasciando abbondante residuo argilloso.

SPECIE I. MARNE, nelle quali predomina l'argilla. Sp. 19

1. Marna argillosa terrosa variegata.

Marna argillacea lubrica friabilis plastica, Wall. sp. 30.

Marne teurreuse irrisée de' Francesi.

Mergelerde, Widenmann p. 523.

Si trova interposta fra le stratificazioni della Scaglia rossa — di S. Pietro Montagnone.

2. Simile al Nord-Est del monte della Zucca.

3. Marna argillosa schistosa cinerognola — si riferisce alla Marga argillacea grisea Wall. sp. 30, ovvero avuto riguardo alla sua compattezza, ch' è quasi petrosa, si può riferire al Margodes argillaceus colore cinereo dello stesso autore. Sp. 165 (*b*) — al Mulino di Schivanoja.

4. Marna argillosa-terrosa di color bruno — ivi.

Osserv. Questa marna cotanto abbonda d'argilla che non fa più effervescenza cogli acidi; quindi piuttosto che marna, è l'argillolite del *Brongniart, class. des roches* 1827 *n.* 25, il verharter Thon del Widenmann, del Reusz ec. Le marne 3. 4. vengono dal luogo indicato dal Co. Marzari citato dal Breislak alla p. 131 del secondo volume della sua introduzione alla geología. Prima ediz. italiana, su di che veggasi quanto si è scritto a facc. 18 e facc. 22.

SPECIE II. MARNE, nelle quali predomina la calce carbonata. Sp. 20

1. Marna calcaria bigia stratificata, costituisce il poggio su cui è fabbricata la Chiesa parrocchiale di Teólo.

2. Simile di Cengiari verso ponente.

3. Marna calcaria rossa semipetrosa — è tenerissima e terrosa quando si estrae e non prende la consistenza semilitoidea se non col disseccarsi: io l'ho rinvenuta ad un piede poco più di profondità sotto il terriccio vegetabile nell'orticello del parroco di Galzignano.

4. Marna calcaria bigia petrosa, suscettibile di mediocre politura: passa al marmo bardiglio oscuro — ne' confini fra Teólo e Zovon.

Margodes facie marmoreus particulis subtilissimis polituram admittens Margodes marmoerus, Wall. sp. 167.

5. Marna calcaria bigia stratificata, superficialmente tinta in giallo dall'ossido di ferro.

Gli strati di questa marna sembrano depositati fra la trachite, ovvero ciò che io sono più inclinato a credere, perchè con tutte le altre osservazioni esposte precedentemente concorrono a provarlo, la trachite emerse inferiormente e superiormente a queste stratificazioni marnose, già prima consolidate, rinnovandosi qui il fenomeno descritto in Cingolina.

Osserv. Il Vallerio dubita se tra le marne marmoree debba annoverarsi anche la pietra in cui si trovano i celebrati ittioliti del Bolca; ma la pietra ittiolifera del Bolca è una calcaria stratificata non molto diversa dalla scaglia euganea, e quindi rigorosamente non si può risguardarla come marna.

APPENDICE I.

Minerali stranieri formati per infiltrazione o separazione de' principii proprii del terreno secondario e particolarmente della formazione della creta.

SPECIE I. Piromaco o pietra focaja. Sp. 21
Feuerstein de' Tedeschi.
Pierre à fusil de' Francesi.
Silex opacus fractura nitens cretaceus durus Wall. sp. 117.
Quartz-agathe Haüy.

Carattere specifico.

1) Infusibile.
2) Insolubile negli acidi.
3) Fortemente scintillante coll' acciarino, compagno ordinario della creta e caratteristico di quella formazione.

1. Piromaco nero in nuclei nidulanti nella calcaria bianca — del monte della Zucca.
2. Piromaco rosso-frequente in più luoghi — nella via nuova di Teólo.
3. Piromaco rosso-carnicino cariato — verso il confine della calcaria sul monte della Madonna.
4. Piromaco rosso-giallo sporco con alcuni punteggiamenti luccicanti, forse di quarzo: sembra formare il passaggio alla petroselce — dal monte Mussato.
5. Piromaco rosso-carnicino sporco, circondato dall'ordinaria crosta bianca silicea la quale si accosta al quarzo nettico — di Baone.
6. Piromaco di bel colore rosso-sanguigno: quand'è fresco è bellissimo e sembra carniola — nella calcaria del monte Canale alla Battaglia.
7. Piromaco giallo-bruno — fra le stratificazioni calcarie di Villa di Teólo.
8. Piromaco rosso-sanguigno con piccioli nuclei di calce carbonata nell'interno. — Piromaco calcarifero — nella via nuova di Teólo.
9. Piromaco rosso-bruno stratoso: costituisce lamine molto grandi che si

possono quasi dire strati interposti e paralleli alla calcaria di Teólo.
10. 11. ec. per altre varietà e derivazioni.

APPENDICE II.

Petrificazioni della calcaria degli Euganei.

Petrificazioni delle quali è ben comprovata l'esistenza.

1. Fusti dell'Encrino, *Caput Medusae* Lamark. Entrochi, Asterie colonnari degli autori meno recenti.

Questa petrificazione si trova nel terreno della creta, ma non vi appartiene esclusivamente, perchè si trova anche nella calcaria terziaria.

Si trovano al piede di Venda, ma vi sono rari, e lo erano fino dal tempo che il Fortis percorreva que' monti (1).

2. Chitone . . . . . figurato nella Tav. 2. fig. 5. forse specie non descritta vedi sopra facc. 78. — Vignole presso Teólo.
3. Spatangus amygdala cordato - oblongus, gibbosus, ambulacris quinis? ano ad aream marginalem altissimo. Cat. Zool. foss. p. 224.

Osserv. Trattandosi nel §. 45 delle petrificazioni che si rinvengono nella calcaria degli Euganei dissi alla faccia 74 che v'era incerta l'esistenza de' Spatanghi, perchè il Catullo non ne parlava che sulla fede del Vandelli, nè li avea veduti, e perciò non ne avea determinato la specie: ora però che durante il tempo impiegato nell'edizione di quest'opera ne sono stati ritrovati nelle calcarie di Teólo, e ch'io pure ne possedo nella mia collezione euganea, non possono più annoverarsi tra le petrificazioni d'esistenza dubbia.

4. Ananchytes pustulosa Lam. corpo conico alquanto depresso ai lati; base piana ed ovale, parte superiore assicellata e formata da pezzetti subesagoni; ambulacri al numero di cinque e completi; bocca rotonda labiata vicina al margine; ano rotondo sull'orlo del margine opposto — dalle petraje delle Frassinelle.
5. Nucleolites subtrigonatus. Catullo.

Il Catullo esibisce questa specie come non descritta, e ne dà la figura nella Tav. II. lett. D della sua Zoologia fossile assegnandole il seguente carattere specifico « N. subtrigonatus convexus, dorso postice planulatus, ambula- » cris quinis divaricatis transversis; ano submarginali ».

Questo Nucleolite ne' nostri monti si ritrova per lo più silificato in focaja rossa — dalle Frassinelle, e dai contorni di Teólo.

5(*a*) Nucleolites-obesus ovato-inflatus, obsolete assulatus; ambulacris quinis duplicato-biporosis, ore subcentrali, ano supra marginem Cat. Zool. foss. p. 227. varietas distinguitur ore magis prope marginem—di Teólo.
6. Ammonites planulatus. Lam. dalle vignole di Teólo.
7. Terebratula antinomia Catulli: testa trigonata, depressa, levis; striis concentribus tenuibus; valvae minoris in medio perforata: cardine ad umbonem obtuso; foramine magno Zool. foss. pag. 169. Tav. r. V. fig. p. q. — Vignole presso Teólo.

(1) Fortis, Viaggi in Dalmazia Vol. II. p. 69.

8. Donace forse specie non descritta: è figurata nella Tav. II. fig. 4. veggasi sopra a facc. 78.

9. Anomia .... forma una congerie nella calcaria stratificata comune Scaglia — Pianezze presso Villa vedi sopra facc. 78.

10. Polipajo corticifero che si accosta al genere Corallo del Lamark. Isis nobilis del Linneo descritto a facc. 77.— Vignole presso Teólo.

11. Cycloconus Catulli nobis.

Genere nuovo, per quanto io credo, di Polipajo petroso, indicato alla faccia 78 e figurato nella Tav. II. fig. 6. e descritto e pubblicato in una memoria apposita destinata a far parte del Vol. IV. de'nuovi Saggi dell'Accademia di Scienze lettere ed arti di Padova attualmente sotto il torchio (Maggio 1836) il di cui carattere generico è il seguente: « Polyparium lapideum, liberum, coni» cum, sectionibus transversalibus orbiculatis, superficie plana, gyris concentri» cis distincta ».

Species unica Cycloconus Catulli nobis: habitat in stratis calcareis montis Vignole — prope Teólo in Euganeis.

12. Vertebra forse d'Ittiosauro? vedi facc. 78. — da Pianezze presso Teólo.

13. Modello della Sferulite, Radiolites Gazzola del *Catullo Zool. foss. Tav. III. facc. sopraccitata*— dalle stratificazioni calcarie del Monte della Zucca.

14. 15. ec.

** Petrificati de' quali è dubbia l'esistenza.

1. Ananchites cordata Lam.

2. Belemnites.

Benchè queste petrificazioni vengano indicate da varii autori che scrissero di cose euganee, io non le annovero in questo catalogo, perchè non n'è bene avverata la loro esistenza nella calcaria de' nostri monti, e di questa dubbiezza veggansi i motivi nel §. 48. e seguenti.

*** Petrificazioni erroneamente indicate come ritrovate nella calcaria euganea.

1. Astrea favosa Lam. Stella marina del P. Terzi. Vedi sopra a facc. 73.

Corpi organici indeterminati.

1. Spine d'Echino? Quantunque ritrovandosi alcune specie d'Echino ed altri generi affini, probabil cosa sia il rinvenire anche qualche spina, pure quella ch'io possedo non è abbastanza caratterizzata per giudicarla tale, nè altre finora mi è riuscito di ritrovarne in quella formazione vedi sopra facc. 75.

2. Corpi piani rotondi che nel Quadro delle petrificazioni facc. 80. avea dubbiamente indicate come nummoliti, ma realmente dopo reiterati esami io non le giudico nulla più che macchie superficiali, prodotte forse da qualche Lichene, e ciò tanto più che le nummuliti o discoliti, che si rinvengono ne' nostri monti non appartengono alla Scaglia, e non vi sono che avventizie.

ORDINE IV. Roccie appartenenti al terreno terziario o di sedimento superiore degli Euganei.

Terreni izemiani (da ἵζημα sedile) talassici ossia marini del Brong. *Tabl. des terrains* 1829.

Carattere dell' ordine.

1) Mancanza di cristallizzazione nelle sue parti.
2) Deposizione meccanica manifesta.
3) Giacitura superiore agli altri terreni incominciando dalla superficie dove non sia coperto dal terriccio vegetabile, o da alluvioni parziali ed arrivando fino alla formazione della creta.

Nel Capo VII. si è veduto quanto ristretto sia tra angusti confini il terreno terziario o di sedimento superiore ne' nostri monti, e come in un luogo soltanto mi fosse avvenuto di scoprirne traccia: a quanto ho esposto alla facc. 84 posso qui aggiungere che un altro indizio ne ho poscia ritrovato in un tratto di terreno non più esteso di due o tre campi all'incirca in una depressione, non osando chiamarla valle, situata fra Rua e Val di Sopra restando il monte Gemola al Sud-ovest.

Ivi in alcuni tratti della marna calcaria terrosa che ricopre quel campo, e ch'è manifestamente avventizia, non derivando da disfacimento di rocce marnose de'monti adjacenti, perchè Gemola e Rusta sono trachitici, si rinvengono disseminate e libere molte discoliti lenticolari avventizie, e che nulla hanno a che fare colle rocce trachitiche de'monti circostanti.

Non appartengono dunque a questo terreno che le seguenti due rocce:

SPECIF. I. Peperite di Teólo descritta a facc. 85 coi petrefatti ed altri minerali che le appartengono, i quali per non lasciare una lacuna nel catalogo qui giova di ricordare. Sp. 22

1. Nummulites	microscopica	Catulli	nella peperite di Teólo.
	globularis?	Lam.	
	liviana	Cat.	
	onychomorfa	Cat.	
	mamilla	Enciclopedia.	

2 Frammenti di bivalvi e segnatamente di pettini, di patelle, aculei d'Echino; frammenti d'eutrochi, di polipaii ec.

3. Frammenti di trappo, di pleonasto, di smeraldo? ferro ossidulato ec.

4. Discolites lenticularis auctorum: nella marna terziaria — fra Rusta e Val di sopra.

5. Simili — di Monte Cero.

SPECIE II. Pietra calcaria conchigliare così piena zeppa di discoliti lenticolari, che ne sembra interamente composta, nè quasi vi si scorge cemento: è dura e capace di polimento, ed è ciò che i marmoraii chiamano lumachella. Sp. 23

Si ritrova in pezzi vaganti in un campo vicino al palazzo Rosa in Tramonte. Quel monte non presenta tratti scoperti ne' burroni scavati dall'acque, onde scoprire se quella lumachella vi formi qualche stratificazione, ma sembra di no, e v'ha anzi ragione a credere che que' massi, ch'ivi si trovano erratici e discontinuati, vi sieno avventizii e probabilmente derivati dai non lontani monti Vicentini, dove i banchi di discoliti non sono infrequenti. D'altronde le discoliti non sono proprie della calcaria euganea.

ORDINE V. Sostanze appartenenti al terreno di trasporto ossia d'alluvione degli Euganei.

GENERE. I. Argilla.

Thon de' Tedeschi.

Creta del volgo, non de' mineralogbi, per i quali la Creta è la calce carbonata terrosa.

Carattere generico.

1) Poca o niuna effervescenza cogli acidi, dipendendo l'effervescenza dalle parti calcarie, con cui è ordinariamente mescolata.

2) Forma pasta molle e duttile con l'acqua.

3) Col fuoco continuato acquista consistenza petrosa, prendendo color rosso, se contiene ferro ossidato.

SPECIE I. Argilla figulina. Sp. 24

Argilla vitrescens, exsiccata tessularis: Argilla tessularis Wall. sp. 18.

Argille à potiers. Argille figuline de' Francesi.

Topferthon dei Tedeschi.

1. Argilla figulina di buona qualità; si ricava principalmente da una cava detta il Crearo — Casa Turri tra Sieva ed il monte della Zucca. Serve agli usi figulini, e della sua proprietà e della sua origine, veggasi il §. 55. a facc. 88.

2. Detta di cattiva qualità per li *scaranti* che contiene: trovasi sottoposta alla prima, e quando vi si arriva col zappone, si desiste dallo scavo, atteso che la presenza degli scaranti, che sono una concrezione calcaria, nuoce alle pentole ed altri vasi che si fanno con detta argilla, perchè cuocendoli gli scaranti si cangiano in calce, la quale assorbendo l'umidità si gonfia e produce screpolature ed anche fori nei vasi, rendendoli così inetti all'uso.

3. Scaranti separati dall'argilla suddetta.

4. Argilla figulina con guscj della Paludina muriatica del Lam. — nei fossi di san Pietro Montagnone.

5. Vasi figulini antichi di varia forma e capacità ritrovati in S. Pietro Montagnone in occasione di alcuni scavi colà praticati per seguitare le traccie d' un antico acquedotto, e che qui si ricordano onde mostrare quanto antico sia l' uso dell' argilla euganea nell' opere figuline, e come fino da rimotissimi tempi colà n' esistesse una fabbrica.

GENERE II. Torba. Turfa. Tourbe.

Carattere generico.

1) Color bruno o nero.

2) Infiammabile mandando odor disgustoso, e lasciando una cenere colorita e leggiera.

3) Colla combustione si sviluppa acido pirolegnoso, sostanza oleosa, e gaz.

SPECIE I. Torba comune. Sp. 25

Humus fibrosa combustibilis.

Cespes levis porosus, Wall. Sp. 7., comune nella Valle di Valsanzibio, e nel così detto ritratto di Monselice — dai campi sottoposti al Colle di sant' Elena.

1. Simile dalla Battaglia; trovata sino alla profondità di 10 a 12 metri in istrati alternanti coll'argilla sabbiosa all'occasione di gittare i fondamenti per la ricostruzione del così detto arco di mezzo della Battaglia. Vedi sopra facc. 96.

GENERE III. Sabbie ed arene.

Osserv. Benchè le sabbie e le arene sieno presso a poco la medesima cosa, e non abbiano caratteri differenziali ben marcati, pure alcuni geologhi di chiaro nome, p. e. il Breislak (1) le distingue assegnando per carattere: « Alle sabbie l'essere composte di frammenti piccioli, petrosi, opachi, di superficie ruvida, di forma sempre irregolare, di particelle argillose, calcaree, micacee, ferruginose, ec. Alle arene l'esser composto di frammenti pellucidi, spesso trasparenti, d'aspetto ora vitreo cristallino, ed in tal caso interamente, o quasi interamente silicee, ed ora di aspetto e peso metallico ».

Sembra che tanto le arene, quanto le sabbie del Breislak sieno comprese nel genere *Arenae* del Vallerio, e che le sabbie del Breislak corrispondano specialmente all'*Arena saxosa sabulum*, Wall. Sp. 48, e le arene dello stesso Breislak si comprendono tra le *glaerae* del Wall. Sp. 36.

È poi certo che le Glaerae del Wall. non sono da confondersi colle nostre ghiaje, le quali sono, il *gravier* de' Francesi, *saburra* de' Latini. Pare adunque che volendosi anche stabilire una differenza, si potrebbe adottare la seguente sinonimia dipendente più dalla grossezza degli elementi, che da ogni altra cosa.

Nome italiano	*Nome latino*	*Nome francese*
Ghiaja	Saburra	Gravier
Arena	Glarea	Sablon
Sabbia	Sabulum vel arena	Sable

Ma alla fin fine sono differenze di poco momento, e volgarmente, almeno tra noi, si confonde la sabbia e l'arena, tutt' al più riserbando il nome di sabbia per la più fina, e di arena per la più grossa, e finalmente di ghiaja per quella ch'è composta piuttosto di ciottoletti che di grani.

(1) Descr. geolog. della Provincia di Milano pag. 42.

SPECIE I. Arene non metallifere. Sp. 26

1. Arena schisto-quarzifera.

Fa effervescenza cogli acidi, non si fonde al cannello, nè diventa attraibile dalla calamita, contiene molto quarzo ed abbondanti frammenti di schisto argilloso bigio-oscuro, il di cui colore predomina. Può riferirsi alla Glarea schisti. Wall. Sp. 38. pag. 91.

Fu ritrovata alla profondità di circa due metri in un fosso, da cui sorgeano bolle di gas idrosolfurato in vicinanza dell'abitazione del parroco di sant' Elena, villa in prossimità di Este.

Si annovera qui per il sito in cui fu ritrovata, così vicino agli Euganei, senza però assicurare che da quelli derivi, rendendomene dubbioso il quarzo ch' essa contiene, ch' è tanto raro nelle rocce euganee.

2. Arena trachitica:

Deriva dalla decomposizione e dallo sgretolarsi che fanno le trachiti: non contiene presso che nulla di ferro separabile dalla calamita — comune in più luoghi.

SPECIE II. Arene metallifere. Sp. 27

1. Arena trachitica contenente ferro ossidulato titanifero.

2. Ferro ossidulato titanifero arenaceo separato colla calamita dall' arena trachitica precedente, trovasi nei rivoli, particolarmente dopo le pioggie.

3. 4. ec.

ORDINE VI. Rocce ed altre sostanze appartenenti al terreno d' acqua dolce.

GENERE I. Concrezioni calcarie.

SPECIE I. Tofo o tufo. Sp. 28

Porus aqueus Wall. Gen. 61. T. 2.° p. 379.
Tufstein Widemann.
Tuf Brochant.
Kalktuf Reusz Geog. T. II. p. 642.
Chaux carbonatée concrétioné Haüy.

1. Tofo calcario bigio-scabro, cellulare irregolarmente bucherato.

Questo tofo con le varietà che gli appartengono, e che qui tosto soggiungeremo, costituisce la totalità del poggio, donde scaturiscono le acque d'Abano vedi §. 64. — Montirone.

2. Simile contenente alcune spoglie del Turbo thermalis Linn. Paludina muriatica Lam. — ivi.

3. Simile con impressione della detta chiocciola — ivi.

Osserv. Questo saggio è più interessante del primo, perchè l'impressione mostra che il tofo formandosi ha investito la chiocciola, mentre nel primo si potrebbe credere che le spoglie del turbinetto si fossero accidentalmente nicchiate nella cavità del tofo medesimo.

4. Simile al N. 1. — del Colle di sant'Elena.

Osserv. Questo tofo similissimo a quello del Montirone ricopre la trachite alquanto decomposta, probabilmente dall'azione dell'acque termali, che forma il bel colle di S. Elena.. Ciò porge motivo a plausibili congetture che anche la base del Montirone sia di trachite, e che se questa roccia non vi si scorge, ciò sia a cagione del tofo che la ricopre, e della poca forza di sollevamento che provò la trachite in Abano situato alla periferia del gruppo euganeo, mentre l'impulso fu maggiore al vicino monte di s. Daniele, ch'è alquanto più addentro, e andò mano a mano crescendo verso Torreglia, Rua e Venda ch'è il punto centrale.

5. Tofo bigio mammellonare o tubercoloso — è meno frequente del Tofo N. 1. — del Montirone.

6. Tofo bigio granelloso irregolarmente cellulare friabile: comune — ivi.

7. Tofo bianco stratoso-ondulato solido xilomorfo.

Incrustatum stratosum solidum Wall. sp. 413 (*b*).

Chaux carbonatée concrétionée incrustante *Haüy*.

Si forma giornalmente nella doccia che conduce l'acqua termale al mulino d'Abano; nella sua parte inferiore porta l'impressione delle tavole su cui si è depositato: nella superiore è alquanto bernoccoluto — ivi.

8. Tofo bianco stratoso, solido, xilomorfo, più compatto del precedente staccato dalle pareti del mulino d'Abano al Montirone.

Osserv. Questo tofo ha una tinta verdognola per le conferve o tremelle non per anco bene sviluppate, che lo ricoprono e che sono nello stato della materia verde del Priestley o cromulo dei moderni fisio-botanici.

La maggiore solidità di questo tofo dipende forse da ciò, che sollevandosi l'acqua col mezzo della ruota ne vengono gittati li spruzzi con molta veemenza contro la parete, e così perde gran parte dell'acido carbonico libero ch'essa contiene, e quindi riesce più compatto il sedimento.

Veggasi a questo proposito il Marchese Orologio nel suo Saggio d'Osservazioni fisiche alle terme d'Abano, dove nell'Art. III. quest'argomento è bene sviluppato.

9. Tofo bianco stratoso, ondulato, solido, litomorfo; ha l'apparenza e la consistenza petrosa, ma passa insensibilmente al tofo cellulare bucherato del N. 1. al granelloso N. 6. Veggasi intorno questo tofo quanto si è detto alla facc. 99. — del Montirone.

10. Esemplare del medesimo tofo, in cui si vede manifestamente il passaggio dal tofo stratoso solido litomorfo al tofo informe cellulare bucherato del N. 1. — del Montirone.

11. Altro esemplare in cui si scorge il passaggio al tofo granelloso friabile del N. 6. — ivi.

12. Tofo globuliforme testaceo Pisolite.

Oolithus majoribus globulis, pisi magnitudine, Pisolithus. Wall. Sp. 45 (*a*)

Stalactites calcareus globularis, minoribus globulis crustaceis sine basi concretus Wall. sp. 413.

Ebrsenstein Widenmann p. 509.

Pierre de pois ou pisolithe Broch. p. 555.

Qualche globulo pisolitico si trova fra il tufo del Montirone, ma vi è assai raro; dove i globuli sono aggregati in maggior numero questa pisolite di poco è inferiore alla pisolite di Carlsbad.

13. Tofo mammellare crostoso candido, friabile e quasi pulverulento; anche questo è raro — ivi.

14. 15. ec.

Osserv. In generale i tofi d'Abano secondo l'esperienze del D.r Beggiato (1) contengono

Carbonato di calce.
Solfato di calce in poca quantità.
Ferro ossidato
Allumina } in quantità anco minore.
Silice

Detti tofi involgono talvolta fuscellini di paglia, di giunchi, e cose simili, e non di rado di quelle conferve che vegetano in quell'acque per cui presentano talvolta alcune zone di color verde, il quale per altro svanisce al fuoco che brucia la sostanza vegetabile da cui dipende.

GENERE II. CONCREZIONI ALLUMINOSE.

SPECIE I. Allumina concrezionata crostosa submammellonare candida unita al gesso ed al sal-marino *Begg. mem. sopracit. p.* 42. — in piccola quantità vedi sopra a facc. 120 — al Montirone. Sp. 29

SPECIE II. Allumina silicata concrezionata verdognola: si ritrova in picciola quantità nelle doccie per cui scorrono le acque termali di Montortone, dipende probabilmente dal protossido di ferro in essa contenuto il colore verdiccio da cui è tinta. Veggasi sopra alle facc. 121. Sp. 30

Osserv. Tanto l'allumina concrezionata, come l'allumina silicata non costituiscono rocce, e si trovano in troppo piccola quantità per esser geologicamente considerate, e solo si possono riguardare come rarità mineralogiche.

ORDINE VII. PRODUZIONI DELL'ACQUE TERMALI EUGANEE.

GENERE I. SOSTANZE INFIAMMABILI.

SPECIE I. ZOLFO PULVERULENTO frammisto al limo argilloso. Sulphur flavum pulverulentum aquis efflorescens *Wall. sp.* 271 si trova nelle pozzanghere del Montirone. Sp. 31

2. Zolfo cristallizzato in picciolissimi cristalli ottaedri che col loro aggruppamento costituiscono picciole masse assai fragili, e che cedono ad ogni più leggiera pressione.

Sulphur vivum flavum crystallisatum Wal. sp. 271.

Osserv. L'esistenza del Zolfo nell'acque di Abano fu soggetto d'alcune controversie vedi sopra facc. 116 — si trova in alcune grotticelle del tofo del Montirone.

GENERE II. SALI.

SPECIE I. SAL MARINO. Sp. 32

Muriato di Soda de' chimici Lavoesiani.
Cloruro di sodio de' chimici moderni.

1. Sal marino che si ritrova in alcune grotticelle o cavità del tofo — di Montegroto e del Montirone.

2. Detto in croste superficiali dovute alla spontanea evaporazione dell'acque — ne' luoghi stessi.

(1) Delle Terme d'Abano p. 41.

Osserv. Il sal marino che si può raccogliere alle terme d'Abano non è muriato di soda, cloruro di sodio puro, ma, secondo le esperienze del fu Professor Melandri, è un idroclorato-carbonato-solfato di soda.

SPECIE II. CALCE SOLFATA. GESSO. Sp. 33

1. Gesso concrezionato crostoso di superficie botritica o bernoccoluta-candido.

È un' incrostazione bianca, che si forma sopra il tofo calcario, dove scorre l'acqua termale. Facilmente a prima vista si prende per sal marino, ma basta gustarla e si trova insipida; è indicata dal D. Beggiato nella sua Mem. a facc. 41 sotto il N. 2. ed accenna che la sua composizione è

Solfato di calce quasi in totalità	tracce
Ferro ossidato forse peridrato	
Allumina	
Silice	

Osser. Parlando dello Zolfo alla faccia 117 si è accennato che si potea ripeterne la formazione dall' ossigeno che soprabbonda nelle acque termali aponensi, il quale abbruciando l' idrogeno permette la separazione del zolfo: ora dalla medesima causa si può ripetere anche l' origine del gesso, mentre una parte dell' ossigeno combinandosi col zolfo stesso lo acidifica, e lo cangia in acido solforico, il quale scacciando l' acido carbonico dal carbonato di calce, di cui quell' acque sono fornite, somministra una relativa quantità di solfato di calce ossia di Gesso.

Ne frustra vixisse videar.

FINE.

INDICE

DEI LUOGHI E DELLE COSE CONTENUTE NELLA ORITTOLOGIA EUGANEA

A

Abano (fonti di) *pag.* 104.
edifizio distillatorio, 105.
Acque termali degli Euganei, 104.
indagini sopra la causa del loro calore, 111.
Adriatico, o Golfo di Venezia, 89.
alluvione che ne ricopre il fondo, *ivi.*
Agarico, 46.
Albetone, 64.
Albite, 10.
Alluvioni degli Euganei, 86.
Amigdaloide, 38, 48.
Ammoniti, 76, 80.
Analcima, 38, 56.
Ananchiti, 73, 76, 80.
Anfibolite, 48.
Anomie, 78, 80.
Argilla figulina, 88, e seg.
sue cave, 89.
suoi usi, *ivi.*
sua origine, *ivi.*
sua formazione giornaliera, 90.
suoi fossili, *ivi.*
Arquà, 21.
tomba del Petrarca, *ivi.*
lago di Arquà, 21, 103.
sasso nero di Arquà, 54.
Ruta patavina Linn., 54.
Astrea, 76. 80.

B

Bajamonte, 102.
Basalte, 44.
sua storia, *ivi.*
opinione del Cordier, *ivi.*
rocce che vi si riferiscono, 45.
carattere che lo diversifica dal trappo propriamente detto, 45.
Basanite, 46.
Basiliano marmo, 70.
Belenniti, 78, 80.
Biaggio, sasso di (S.) 13.
suo ammasso colonnare 13.
Bartolommeo (S.) monte, sue fonti, sue rocce, 109.
Bortolone, lo stesso che Monte Grotto, 106.
Breccalone, sua perlite, 34, 36.
Brécciola trachitica del Brongniart, 41.
marina vulcanica di Teólo, 85.
Brustola, vedi Pendise, 37.

C

Calaone, sue acque, 110.
Calcaria, degli Euganei, 60.
Calcaria, sua estensione, 62.
sue cave, *ivi.*
sua stratificazione, *ivi.*
fatti relativi alla medesima, 61.
Colli isolati formati di calcaria, 63.
suoi limiti, 64.
sua posizione, *ivi.*
sue varietà, 65.
suoi marmi, *ivi.*
suoi petrefatti, 72.
formazione cui appartiene, 83.
sua profondità, 83.
Calcaria d'acqua dolce Cap. X., 97.
Calce solfata o Gesso, 230.
Calcidonio, 57.
Carniola, *ivi.*
Casa Canal (Petraje di), 63.
nuova, 107.

Casa Badoer, *pag.* 65.
Morosini, 69.
Castelletto trachite granellosa o tufo, 29.
Catajo (castello del) 35.
sue rocce, *ivi.*
Cave di calcaria ad uso di calce, 62.
cenno storico sulle medesime, *ivi.*
calcolo approssimativo del loro consumo, *ivi.*
Ceréo, 21.
Cero (monte), 4 e 6.
Cingolina suoi marmi alternanti colla trachite, 91.
limite della calcaria in quel monte, 68.
suo torrente, 102.
Ciottoli ferrigno-vulcanici, 16.
Civrania, 57.
Concola, vedi Pendise, 37.
Concrezioni diverse, 120.
Conglomerati perlitici, 41.
trachitici del Beudant propriamente tali non si conoscono ne' M. E., 184.
trachite di Roverella che vi si accosta, 186.
Costa sue acque, 109.
Creta, 71.
Cristal montano o quarzo cristallizzato, 26.
prismato nella trachite di S. Daniele, 194.
Crivellare, vedi Breccalone, 34.

D

Daniele (S.) 26.
Diluvioni, 86.
Dolerite, 48.
Domite, 29.

E

Elena (S.) suoi tufi, 132.
Encrini, 73, 80.
Etna, 53.
Euganei, loro posizione, perimetro e superficie, 3.
loro lunghezza nel senso del meridiano, 4.
loro lunghezza da levante a ponente, *ivi.*
loro massima elevazione, *ivi.*
loro diramazioni, *ivi.*
antichi confini tra i Padovani e gli Atestini, 5.
monti isolati tra i medesimi, 6.
colpo d' occhio pittorico sui medesimi monti 7.
terreni e formazioni degli Euganei 8.
Euganei, punti di somiglianza e di differenza col gruppo trachitico dell'Ungheria, 82.
pensieri circa la loro origine, 121.
loro vulcaneità, 122.
Eurite, 11, 28.

F

Feldispato, sue modificazioni nella trachite, 10.
vetroso o glaciale - *glasartiger Feldispat oder Eispath*, *ivi.*
Ferro ossidato idrato argilloso, 59.
Focaja, vedi Piromaco, 81.
Fonolite, 29.
Fontana fredda, suoi marmi, 67.
sua chiesa, *ivi.*
Forche (monte delle), 102.
Frassinelle, 21, 64.

G

Gabbiano (acque di), 111.
Gesso, 170.
Golfo Adriatico, natura del suo fondo, 89.

I

Idrologia degli Euganei, 102.
Infiltrazione. Osservazione del Breislak contraria a questo sistema, 81.

L

Lago d' Arquà, 7. 103.
di Venda, 103.
Lagoni di Monte-Cerboli in Toscana, 112.
Lave di Sieva, 53.
Limo, deposizione di limo assai innoltrata

nel mare, *pag.* 98.
Limonite, 59.
Lispida sua trachite, 27.
Lombardia, natura del suolo della pianura Veneto-lombarda, 116.
Lonzina (monte) sua situazione, 13.
sue colonne prismatiche di trachite, *ivi.*
sua trachite schistosa, 39.
Lovertino, 64.
Lozzo, 4.

M

Marmi Euganei, loro varietà, 65.
loro cave, 66.
questione relativa all'esistenza delle loro cave tra il Terzi, l'Orologio ed il Fortis, 66.
Marne del terreno calcario, 81.
non formano negli Euganei che depositi parziali, *ivi.*
dove più abbondino, *ivi.*
marna trappica del Brongniart, *ivi.*
Masegna vedi Trachite, 28.
Merendole, 63.
Monselice, 20.
sue cave di Trachite (masegna), 26.
Montagnone, vedi s. Pietro Montagnone. 107.
Mont-alto, 34. 103.
Monte Bortolon, 106.
Monte-Canale 19.
Buso, 63.
Castello di S. Pietro Montagnone, 28.
Groto, 28, 105.
Brusà, 28.
Bortolon, 105.
delle Forche, 102.
Ortone, 108.
S. Bartolomeo, 109.
Monte Castello (di S. Pietro), 183.
Monte-groto, 105.
sal comune che fabbricavasi in quei contorni, 159.
donde gli derivi il nome, 117.
Monte Menone, vedi Sieva, 33.
Montenuovo, vedi Sieva, 34.
Monte Mussato, ora Monte del Saggini, 38. 41.
Monte Ortone, sue fonti, 108.
Monte Ortone, sue rocce, 108.
concrezioni siliceo-alluminose 121,
Monte-Rosso, suo ammasso colonnare, 13.
veduta del medesimo rappresentata nell' opuscolo dello Strange non molto esatta, 13.
Monti, isolati tra gli Euganei, 6. 60. 63.
isolati di trachite, 61.
Montirone, sua elevazione e perimetro, 99.
suoi tufi, 99.
sue acque termali, 104.

N

Necrolite, 9.
Nucleoliti, 80, 85.
Nummoliti, 35.

O

Oliveto, monte presso Teólo, 48, 54, 57.
Olivino, o peridoto, 45.
Ortosia, 10.

P

Pataco, (sasso del), 123.
Partizone (monte), suoi marmi, 67.
Pendisetta o Pendisella, 37.
sue lave, 39.
sua amigdaloide, *ivi.*
Pendise, sua descrizione, 37.
suoi sfaldamenti forse opera dell'antico mare, 39.
sua altezza, 37.
sue pomici, 41.
Peperite di Teólo, suoi componenti, 85.
Peridoto o Olivino, 45.
Perlite, suoi caratteri, 31.
prismatica, 34.
in colonne orizzontali contro la giacitura comune che per lo più è verticale o poco inclinata, 34.
suoi passaggi, 40.
sua origine, 40.
sue varietà, 39.
sua analisi, 32.
suoi usi, 42.

Petrificazioni della calcaria euganea, 72, 76.
quadro delle medesime, 80.
Petroselce Hornstein, 11, 39.
Pianezze, situazione di questo colle, 77.
petrificazioni rinvenutevi, *ivi*.
Piante, fanerogame degli Euganei, 118.
Pietro (S.) Montagnone, 3, 54, 64.
sue fonti, 107.
Piromaco, 81.
presenta talvolta delle cavità riempiute di calcaria, *ivi*.
argomento contrario all'infiltrazione che ne deduce il Breislak, *ivi*.
contemporaneità del piromaco e della calcaria, 81.
nucleo di straordinaria grandezza, *ivi*.
Pisoliti, opinione del Breislak sul modo di loro formazione, 14.
Pisoliti nel tufo del Montirone, 120.
Pleonasti, 83.
Polipaj, 77, 80.
Pomice, 40.
Porfido orbiculare di Corsica, 15.
in palle, *ivi*.
petrosiliceo, sua natura, sua giacitura, pensieri sulla sua origine, 38.
Praglia, 7.
Pumite, 29.

Q

Quarzo, non si rinviene che sul monte di S. Daniele, 26.
si può dire che manchi nelle rocce euganee, 194.

R

Rocce, differenza fra la preesistenza e la comparsa d'una roccia di sollevamento e di espansione, 49, 55.
Roverella, sua elevazione, 68.
Rovolone, 21.
Rua, 7.
Ruta patavina Linn., 54.

S

Salgemma in palle, 15.
Salmarino, sua presenza nelle acque di Abano, 117.
indagini sulla sua origine, 118.
si fabbricava ne' contorni di Montegroto al tempo de' Carraresi, 117.
Sasso di S. Biagio, 13.
nero, 54.
del Pataco, 123
Schivanoja, 19, 102.
esame della giacitura della trachite al Molino di Schivanoja, 22.
confronto tra la calcaria euganea e la marna di Schivanoja, *ivi*.
relazione tra la marna di Schivanoja e quella di Teólo, 86.
Selve sepolte, 93.
Sferulite, 41. 191.
Sieva, sue posizioni e diramazioni, 34.
sue rocce, *ivi*.
sua altezza, 36.
sue lave, 53.
Sievite del Marzari, 45. 195.
Smeraldo? 83.
Sollevamento d'una roccia, cosa diversa dalla sua espansione, 165.
applicazione dell'ipotesi del sollevamento colla costituzione degli Euganei, 124.
Epoca del sollevamento della trachite euganea, 127.
Sorgenti minerali degli Euganei, 104.
Spato calcario globulare delle amigdaloidi, 58.
spato, 71.
Spina d'echini? 80.
Sprofondamento, l'ipotesi dello sprofondamento è essa sufficiente a spiegare fenomeni che presentano gli Euganei? 125.

T

Teólo, contatto della calcaria col basalte, 48.
emersione di quel basalte, 54.

Teòlo, traccia di terreno di sedimento superiore marino vulcanico ch' ivi si trova, 84.
Terebratole, 77, 80.
Termali, fonti euganee, 104.
indagini sopra la causa di loro temperatura, 111.
di Vichty, *ivi*.
Terreni e formazioni in generale, 8.
equivalenti; digressione sui medesimi, 23.
di sedimento superiore, 84.
di sedimento medio, vedi calcaria.
di sedimento superiore o terziario, *ivi*.
d'alluvione e terziario, 87.
d'acqua dolce, 97.
terziarj del Vicentino, 128.
Tomba del Petrarca, 103.
Torba, 91.
esame dell'opinione del Fortis intorno l' origine della torba euganea, 92.
rimasugli d'esseri organici che vi si rinvengono, 94.
profondità cui arriva, 95.
strati che alternano con la medesima, 96.
selve che si ritrovano sepolte, 93.
Trachite, roccia fondamentale degli Euganei, 9.
suoi caratteri, *ivi*.
cemento della T. porfiritica, 11.
Trachite colonnare di Lonzina, 12.
di Monte-rosso, 13.
del Sasso di S. Biagio, *ivi*.
testacea del Monte della Zucca, 14.
digressione sull' etiologia di questo fenomeno, *ivi*.
Trachite, sua giacitura negli Euganei, 18.
opposizioni del Marzari, *ivi*.
risposte, 20.
sue modificazioni e varietà, 25.
porfiritica o masegna comune, 26.
omogenea, 28.
schistosa, *ivi*.
quarzifera ossia contenente quarzo cristallizzato, 26.
sua giacitura in Ungheria, 60.
sua origine, 55.
Trachite, sua emersione, *p*. 68, 122 e seg.
Trachite granellosa, 29.
sua giacitura, 40.
se sia tale originariamente, ovvero per effetto di decomposizione, 29.
corrisponde alla domite de' Francesi, 30.
passa alla pumite, *ivi*.
Trachite colonnare o prismatica, 12.
testacea o cipollare, 14.
Trappiche rocce, 48.
loro giacitura, *ivi*.
Trappo, origine di questa voce, 43.
trappi d'epoche e formazioni diverse, *ivi*.
trappi secondarj, 44.
Travertino, di Tivoli, 130.
Tufo calcario del Montirone, sua origine e formazione, 99.
trachitico, 29.
calcario contenente spoglie di univalvi, 189.
Vacchia, 47.
Valzanzibio, sua descrizione, 69.
suo bel marmo giallo dendritico, *ivi*.
Variolite, marmo euganeo che ricorda le variolite della Duranza, *ivi*.
Venda, sua posizione ed altezza, 4.
sua vacchia ferrugginosa, 59.
suo lago, 103.
Ventolone, 21, 64.
Vertebre petrificate, 78, 80.
Vignole, situazione di questo colle, 77.
petrefatti che si rinvengono, 78.
Vesuvio, fenomeni della eruzione succeduta dai 23 Luglio a' 16 Agosto dell' anno 1832, 16.
Vitchy (acque termali di), 112.
Vulcaneta, suoi caratteri, 5.
Vulcani, loro distinzione, 50.
euganei, epoca della loro comparsa, 53 e seg. 128, 129.

Z

Zovon, marmo bardiglio osc. pustolato, 69.
Zucca (monte della), trachite testacea o cipollare, 14.

INDICE

DE' NOMI DEGLI AUTORI E DELLE PERSONE CITATE NELL' ORITTOLOGIA EUGANEA

Si ommettono i nomi citati nel Catalogo per evitare inutili ripetizioni.

A

Agricola, *pag.* 111.
Alessi, Ist. delle antich. di Este, 5.
Andresewsky, 121.
Arduini Giovanni, 69.
Aubuisson (d') , 11, 15, 28.

B

Barbaro, 65.
Barbieri, 7.
Beggiato, 58, 101, 115, 117.
Bertrand, 97.
Berzelio, 115.
Beudant, 10, 11, 14, 15, 17, 22, 31, 40, 59, 60, 82, 120.
Borghesi, 5.
Bonato, 62.
Borso Lorenzo, 111.
Bosc, 98.
Boué, 128.
Brand, 98.
Breislak, 14, 18, 22, 81.
Brochant, 59.
Brocchi, 9, 112.
Brongniart, 12, 41, 49, 86, 87, 98, 112. 117, 122, 123, 124, 127, 128.
Buch (de), 49.
Buckland, 87.
Buzzacherini, 65.

C

Canali, 76, 77.
Catullo, 73, 77, 78, 83, 85.
Colizzi, 112.
Configliachi, 55.
Cordier, 44, 57, 113.
Corniani, 33, 41, 42, 73, 78.
Cronstedt, 43.

D

Daubeny, 114.
Davy, 114.
Delamétherie, 77, 96, 111.
Dolomieu, 17, 41, 44, 45, 46, 50, 52.
Duodo, 26.

F

Faloppio, 116.
Faujas, 93.
Ferri, 138.
Filiasi, 130.
Fortis, 41, 50, 91, 92, 131.

G

Guidotti, 46.
Gusella, 137.

H

Hall, *pag.* 51.
Halloy, 98.
Hamilton, 51.
Hauy, 1, 11, 22, 27, 59, 70, 100.
Hofmann, 10.
Humboldt, 35.
Hutton, 15, 49, 50, 97.

I

Jappelli, 110.

K

Keferstein, 113, 120.
Klaproth, 32.
Knox, 33, 40.

L

Lamark, 78, 79.
La Place, 55,
Leonhard, 9, 10, 12, 48.

M

Mandruzzato, 99, 104-6-9-16-18-31.
Maravigna, 179.
Marzari-Pencati, 18, 22, 24, 45, 70,
Melandri, 22, 33, 121,
Menard, 98,
Meneghini Giuseppe, 45, 46,
Meneghini Agostino 107,
Mingoni, 105,
Montagnana, 106,
Montesanto, 34,
Moro Lazzaro, 49,
Mulgrave, 98,
Muratori, Tes. Inscript. 5,

O

Obbizi March: Tommaso, 35,
Olivi, 89,
Orologio, 9, 16, 17, 26, 57, 66, 67, 69, 72, 75, 95, 99,
Orsato St. Pad. 5,

P

Pappafava fratelli, 21,
Pasini, 128,
Playfair, 49,
Plinio, 44,
Portinari, 116,

R

Rainieri S. A. R. il Principe Vicerè, 110.
Rio (da), 9, 18, 40, 55, 73, 87, 124,
Romano, 24, 118,
Rosa, 86,
Rozet, 86, 87,

S

Saggini, 41,
Savonarola, 106,
Scilla Agostino, 75,
Senoner, 77,
Spallanzani, 36, 51, 52,
Spettatore del Vesuvio, 16,
Steffens, 10,
Stift, 113,
Strange, 13, 16,

T

Terzi, 66, 69, 70, 73,
Trieste, 105, 109,
Turi, 88,

V

Vandelli, 9, 26, 52, 73, 116, 117,
Vauquelin, 52,

W

Wallerius, 93,
Werner, 1, 19, 45,

Z

Zach, 4, 21,
Zecchinelli, 132,
Zigno Achille, 75, 78,
Zipser, 43,

ERRATA.	CORRIGE.
Pag. lin.	
p. 39 *l.* 24 alla sola località Breccalone o monte Menone	alle sole località di Breccalone e monte Menone
p. 43 *l.* 3 euganaee	euganee
p. 45 *l.* 2 lucite	leucite
p. 57 *l.* 20 verticalli	verticali
p. 63 *l.* 11 cumili	cumuli
p. 68 *l.* 6 Celso freddo	Calto freddo
p. 87 *l.* 19 (della Nota) Razot	Rozet
p. 119 *l.* 25 Bauch	Bauh.
p. 121 (nella nota) Termis	Thermis
ivi Berolyni	Berolini

Mutazioni occorse durante la stampa.

Il lungo tempo occupato nella stampa di questo Libro dovuto al desiderio di renderlo meno imperfetto che sia possibile, e ad altre cause che al Pubblico non importa di conoscere, e facilmente si possono supporre, cagionarono alcune mutazioni, di cui le seguenti sono le principali:

1.° La mancanza a vivi di S. M. l' Imp. Francesco I., e quella del Co. Marzari Pencati.

2.° L' essersi rinvenuto nel Montirone un nuovo masso di Pisolite, per il che non può più dirsi tanto rara come venne indicata alla pag. 168.

3.° In una Memoria del Prof. Maravigna inserita nel Vol. VIII. degli Atti dell' Accademia Gioenia di Catania per l' anno 1834 leggonsi alcune sue idee intorno l' azione del fuoco nelle produzioni vulcaniche, e sulle diversità dei terreni pirogenici, che in parte convengono colle mie esposte alla pag. 50.

Siccome però esse tendono a dimostrare che una sola fu la maniera con cui i vulcani agirono in tutte le epoche, e che la mancanza dei crateri e le altre differenze che si osservano nei monti trachitici confrontati coi monti attualmente ignivomi, da altra causa non dipendono che dalle alterazioni cagionatevi dal tempo, e dalle cause distruggitrici, del che io non posso intieramente convenire col chiariss. Professor Siciliano, così qui non posso che indicare non sembrarmi che colla sua teorica si possa rendere plausibile ragione del sollevamento degli strati e della loro deviazione dalla linea orizzontale.